VOLTA PAGINA ... E TROVI IL TUO COMPUTER

GENNAIO 85
ANNO V - N° 37

MCmicrocomputer

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Due minifloppy
Dysan per te
se ti abboni a
microcomputer
Dysan
Convenience Pack
2 Mini-Diskettes
100% Error Free
Dysan
Dysan
5¼ Flexible
Diskettes
Discover
The Dysan
Difference

10 anni di microcomputer

Il primo microcomputer alla portata di hobbista di cui ebbi notizia fu l'Altair, il cui progetto apparve sul numero di gennaio 1975 di Popular Electronics. E, se è vero che prima di fallire la MITS vendette diverse migliaia di Altair, molte decine di migliaia furono probabilmente le persone che, come me, sognarono di poterne acquistare uno. Con i suoi 256 byte di memoria centrale, l'Altair poteva essere utilizzato, al momento della sua nascita, solo per qualche esercizio di programmazione in linguaggio macchina. Al suo progettista, Ed Roberts, deve però essere riconosciuto il merito di una intuizione geniale: il bus S-100. Più che di una intuizione si trattò forse di una necessità: non sapendo ancora come il progetto si sarebbe sviluppato, Ed portò sulla scheda madre tutto il bus dell'8080 più le alimentazioni e altre linee di controllo. E probabilmente si sarebbe regolato in ben altro modo se avesse immaginato quel che successe nel marzo del '76 alla prima mostra di personal computer del mondo, la World Altair Computer Convention. Mentre nelle sale al pian terreno dell'Airport Marina Hotel di Albuquerque la MITS esponeva i suoi Altair e le sue schede di espansione di memoria, la Processor Technology aveva discretamente affittato una camera al piano di sopra per esporre schede di memoria compatibili con quelle Altair, ma di prezzo più basso.

L'idea di porsi in concorrenza diretta con l'Altair non era del resto nuova: già nel dicembre 1975 era stato annunciato l'IMSAI 8080, una macchina sostanzialmente identica all'Altair, ma realizzata con maggior cura, sia nella scelta dei componenti montati sul pannello frontale, sia nel layout della scheda madre, sia nel dimensionamento dell'alimentatore da 28 ampere contro gli 8 dell'Altair. In breve l'IMSAI 8080, poi immortalato da "War Games", fece fuori l'Altair per poi scomparire a sua volta. Giusto o sbagliato che fosse il progetto originario, il ghiaccio era rotto ed ebbe inizio l'irresistibile ascesa del microcomputer.

Il fenomeno interessò inizialmente solo gli appassionati di elettronica: per un migliaio di dollari potevano portarsi a casa un cassone simile, a vedersi, a un minicomputer HP o Digital dell'epoca. Poi bisognava aggiungere le periferiche, e qui erano dolori: una Teletype ASR-33 costava qualcosa come 1.500 dollari. Il numero degli appassionati però cresceva, e cresceva anche quello delle aziende nate dal nulla, la maggior parte destinate a scomparire, poche destinate a diventare famose come la Microsoft che realizza nel 1975 il Basic per Altair e IMSAI e la Digital Research, che nel 1976 presenta il CP/M, primo sofisticato sistema operativo per microcomputer.

Per passare dal (costoso) fratello povero del minicomputer al personal computer a basso costo con terminale incorporato bastò un altro anno: il 1977 segna la nascita del Pet, del TRS-80 e dell'Apple II, quest'ultimo e di concezione così geniale da essere tuttora, dopo 8 anni, in produzione con una struttura sostanzialmente identica a quella originaria. Il personal computer è ormai alla portata di tutti. Ad onta delle affermazioni di costruttori ed importatori dell'epoca, serve però solo ed esclusivamente in ambiente tecnico, hobbistico o scientifico. Perché il personal possa diventare una macchina "utile" ovunque occorre attendere che il prezzo della memoria scenda quanto basta per ospitare applicazioni abbastanza sofisticate. I prezzi scendono e nel 1978 la MicroPro presenta il Word Master ed il Super Sort. Nel 1979 la svolta definitiva: nascono il Visicalc e Wordstar. La metamorfosi è completa: corredato di word processor e di foglio elettronico il microcomputer diventa personal e può aspirare ad entrare negli uffici. Contemporaneamente vede la luce l'home computer: il TI-99/4A è del '79, del 1980 lo ZX-81.

Il resto è storia dei nostri giorni: nel 1981 nascono il Vic 20 e il PC IBM, nell'82 il Commodore 64. Il personal computer è irreversibilmente inserito nella vita di tutti i giorni. Idem l'home computer che, in attesa di diventare abbastanza grosso e sofisticato da potersi rendere realmente utile nelle applicazioni domestiche, si è assunto l'encomiabile onere di provvedere alla alfabetizzazione informatica di massa.

Paolo Nuti

Anno V - numero 37
gennaio 1985
L. 4.000
Direttore:
Paolo Nuti
Coadirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Roberto Angeletti, Maurizio Bergami, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Fabio Schiattarella, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Valsolda 135 00141 Roma
Tel. 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia,
Via Valsolda 135,
00141 Roma,
tel. 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 40.000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 120.000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. - Via Valsolda 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Starf Photolito - Via Arcuto 137 GRA km 29 - Roma
Stampa:
Grafiche P.F.G. - Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Cent. Tel. 4940841

1985 - Anno V
gennaio, n. 1, mensile

Associato USPI

Questa parte completa l'indice analitico 84 pubblicato sul numero scorso

RECENSIONI LIBRI

argomento	n.	p.	aut
The Workiug Commodore 64	26	31	fs
More on Ihe sixty four	26	31	fs
Using Ihe 64	26	31	ls
Masleriug Ihe VIC 20	26	32	ls
VIC 20 programmer s relerence guide	26	32	ls
Il libro del Commodore VIC 20	26	32	le
The Apple In your hend	27	21	vdd
Alle scoperte del VIC 20	27	21	tp
The erl ol programming Ihe 1K ZX-81 / The art ol programmiug Ihe 16K ZX-81	28	22	mb
The VIC-20 couuecliou	28	22	tp
Mesleriug mechine code on your ZX-81	28	24	mb
Progremmere in Basic	29	28	cg
Commodore 64 gemes book	29	28	le
Inlroduzione al microprocessori	29	28	ts
Inlervisle sul persouel computer hardware	30	24	tp
Il Pescal per l Apple	30	24	cg
Commodore 64 mechine code master	30	24	ls
An introduclIou lo programming Ihe Dregou 32	30	26	ls
Sprite Graphics / Secrets ol the 64 / C-64 Il Basic / The complete ROM disassembly / Come usare il 64	32	131	le
The explorers guide lo the ZX-81	32	131	mb
Understauding your ZX-81 ROM / The ZX-81 ROM dieassembly	32	132	mb
ROBOT controllo programmazioue e interazione con l ambieule	32	132	tp
Applicazioni del 6502	32	132	tp
Guide el Commodore 64	33	30	le
The 6800 companion	33	31	ls
A scuole cou il Texes TI-99/4A	33	31	fs
Practical microprocessore hardware software e ricerca guasli	33	33	tp
Advanced souud & graphics for Ihe Dragon	33	34	le
L Iulerfacciemento Ira microcompuler e converlilori enelogici	33	34	tp
La pralice del Commodore	34	35	tp
Programs lor Ihe TI home compuler	34	36	fs
Programmare In Pascal descrizione lormale e uso prelico	34	36	vdd
Le periferiche Commodore	34	37	ls
A Z80 workshop menual	34	38	ls
A guide lo pleying Ihe Hobbil	34	38	le
Imparale il Basic con lo Spectrum	35	40	mb
La scoperta del Commodore 64	35	40	le
Il Basic Applesoft	35	42	vdd
Il Basic illustrelo	36	38	cg
Il Basic e il Commodore 64 in pralica	36	36	fs
La pralica dello ZX Speclrum (1 e 2)	36	36	mb
Il Basic e il PC IBM in pralica	36	38	cg
Apple Logo lor kids	36	40	vdd

RECENSIONI GIOCHI

argomento		n.	p.	aut
Demon attack	Vic	26	36	ls
Hobbil	Spectrum	27	26	mb
Flighl simulation	Speclrum	28	32	mb
China Miner	C 64	26	34	le
Dragonfire	Vic	29	35	ls
Arcadia	Vic	28	36	le
Tutaukamuu	Speclrum	28	37	mb
Video Chess	TI 99/4A	28	38	mb
Meuic Miner	Speclrum	28	39	mb
Rasler Blaster	Apple	28	40	vdd
The quasl ol Merravid	C 64	28	41	ls
Ant Attack	Spectrum	29	32	mb
Sueggil	TI 99/4A	29	34	mb
Soccer	TI 99/4A	29	35	ls
Zoom	Spectrum	29	36	mb
Everest Ascent	C 64	29	37	ls
Othello	TI 99/4A	29	38	mb
Crazy kong	C 64	29	39	ls
Millie Bug	C 64	29	39	le
Pengy	Spectrum	29	40	mb
The Slicker Puzzle	Vic	28	41	fs
Woodworm Whacker	Vic	29	41	ls
Wacky Waiters	Vic	30	34	tp
Twin Kingdom Valley	C 64	30	35	le
TI Invaders	TI 99/4A	27	36	mb
Armaggedou	Speclrum	30	37	mb
Bewitched	Vic	30	38	tp
Missile Commend	C 64	30	38	ls
Magic Meanies	Speclrum	30	40	mb
Alieu Rescue	C 64	30	41	ls
Sprite Man	C 64	30	41	le
Pole Posilion	C 64	31	70	ls
Penelrelor	Spectrum	31	72	mb
Horace & Ihe epiders	Spectrum	31	73	mb
Apple penic	Vic	31	74	tp
Skremble	C 64	31	75	ls
Penic	C 64	31	76	le
Pipes	Vic	31	77	tp
Pssl	Speclrum	32	42	mb
The Pit	Vic	32	43	tp
Cosmic Cruncher	Vic	32	44	tp
Winged Wartords	Spectrum	32	45	mb
Decathlon	TI 99/4A	32	45	mb
Spectrum Safari	Speclrum	32	46	mb
Crawler	Speclrum	32	47	mb
Arcadia	C 64	32	48	ls
Star Trooper	C 64	32	49	ls
Up periscope	TI 99/4A	33	58	mb
Calche snetche	Vic	33	58	tp
Orange squash	C 64	33	60	le
Sergon II	Apple	33	60	ls
Omega run	C 64	33	61	ls
Teles of Ihe Arab an nights	C 64	33	62	ls
Fighter pilol	Speclrum	33	64	mb
Jelpac	Speclrum	33	65	mb
Space raidere	Speclrum	33	66	mb
Beckgemmon	TI 99/4A	33	66	mb
Cruise attack	Speclrum	33	66	mb
Atic alac	Speclrum	34	40	mb
Arcadia	Speclrum	34	41	mb
Jumpin Jack	Speclrum	34	41	mb
Terror Daklil 3D	Speclrum	34	41	mb
Sargou III	Apple	34	42	vdd
Sector Alphe	SVI	34	43	mb
Omega race	Vic	34	44	tp
Superalol	Vic	34	44	tp
Reversal	C 64	34	47	ls
Trill	C 64	34	48	fs
Donkey Doug	TI 99/4A	34	49	mb
Mugsy	Speclrum	35	66	mb
Special operalion	Speclrum	35	67	mb
Kokotoni wilf	Speclrum	35	68	mb
Horace goes skiing	Speclrum	35	70	mb
Psytraxx	Speclrum	35	70	mb
The Hulk	C 64	35	72	ls
Zim Sala Bim	C 64	36	73	ls
Hueller	C 64	35	74	ls
Orbliron	C 64	35	74	ls
Where s my odnes?	C 64	35	78	ls
Number nabber - Shape grabber	Vic	35	76	tp
Home babysitter	Vic	35	78	tp
Derby day	C 64	36	60	ls
Mr Dig	C 64	36	61	tp
Rockel Roger	C 64	36	62	le
Exterminator	C 64	36	62	ls
Culhbert goes walleodul	C 64	36	63	tp
Missiou Impossible	Vic	36	63	ls
The count	Vic	36	64	ls
Rolaud on the ropes	Amstrad	36	64	ls
Pac man	TI 99/4A	36	64	mb
Psytrou	Speclrum	36	65	mb
Sebre Wull	Spectrum	36	66	mb
Rille rauge	Speclrum	36	66	mb
Sir Lancelol	Speclrum	36	67	mb
Scuba dive	Speclrum	36	67	mb
Nighl gunuer	Speclrum	36	67	mb

Laganda sigle autori:

cg corrado giustozzi - **fs** fabio schiattarella - **ls** leo sorge - **mb** maurizio bergami - **tp** tommaso pantuso - **vdd** valter di dio

Tribuna sullo Spreadsheet

Abbiamo ricevuto due lettere: una del sig Grasso di Torino, indirizzata al sig Rutigliano, autore del programma Spreadsheet pubblicato su MC 34 nella rubrica del Commodore 64, l'altra dello stesso Rutigliano, che ci ha fatto pervenire copia della risposta.

Egregio Sig Rutigliano,
mi permetto di scriverle questa mia per avere, se possibile, alcune delucidazioni sul suo programma apparso sul n. 34 di MCmicrocomputer A prescindere dal fatto che lo specchietto riassuntivo dei nuovi simboli dei caratteri grafici non è giusto, il listato presenta anomalie ed errori, per quali da me riscontrati le faccio un piccolo specchietto

(1) righe 100-570-1880-2160 appare il simbolo SS, che non ha riscontro nello specchietto,

(2) riga 2580 appare il simbolo DL (come sopra),

(3) righe 1930-2210-2670 la POKE 2016, FNF (0) e sbagliata,

(4) manca tutta una serie di sottoistruzioni con M (avendo premuto /),

(5) il programma mi accetta i valori solo nella prima riga (a01, b01 etc),

(6) non accetta, invece, nessun calcolo (es. A01 V500; B01 V1000; C01 = (A01+B01) stampa il primo valore della formula, se inverto (B01+A01) mi stampa 1000

Riguardo al caricamento si parla di un compilatore. Io non ho questo programma, però penso che lo spreadsheet dovrebbe girare ugualmente Sempre a mio avviso, anche le note che accompagnano il listato sono poche. Inoltre sul numero seguente, il 35, non c'è alcuna segnalazione degli errori da me riscontrati, e manca addirittura lo specchietto (l'ho cercato per tutta la rivista)

Questa mia è inviata per conoscenza anche al sig Sorge, con la speranza che cortesemente lei, oppure la redazione, vogliate agevolare la soluzione dei miei problemi, questo naturalmente senza aspettare l'uscita del nuovo numero della rivista. Voglio anche aggiungere che se la cassetta con il programma Spreadsheet segue il listato pubblicato non capisco come possa funzionare! Essendo un appassionato di questo tipo di programmi (dal che potrete comprendere la mia delusione quando, avendo digitato e ricontrollato tutto più volte, ho scoperto che non girava) ho telefonato in redazione più volte, ma la persona competente non era mai presente. tenendo presente che risiedo a Torino, queste delucidazioni cominciavano a diventare troppo costose, per cui mi sono permesso di disturbare personalmente lei, rubandole probabilmente del tempo prezioso, cosa di cui spero voglia scusarmi. In attesa di leggerla, colgo l'occasione per porgerle tutti i migliori auguri di Buone Feste

Luigi Grasso - Torino

Risponde Giorgio Leo Rutigliano

Gent.mo Sig Grasso, rispondo con sollecitudine alla sua lettera del 4 dicembre, giuntami ieri (il 9 dello stesso mese, ndr) Mi dispiace che abbia avuto difficoltà con il mio programma Spreadsheet, che comunque — le assicuro — funziona perfettamente Alcuni dei problemi lamentati, inoltre, non sono dipesi da me, ma dalla rivista.

Punto 1 Il simbolo SS equivale allo shifted space, ovvero ad un comune spazio, ottenuto però premendo, oltre alla barra spaziatrice, anche lo Shift. Il 64 è l'unico calcolatore tra i molti che conosco, ad avere un codice diverso per lo spazio digitato in questo modo

Punto 2 Il simbolo DL equivale a Delete

Punto 3 Cosa intende con la sua frase? Le assicuro che, così come è scritta sulla rivista e sulla sua lettera, l'istruzione è corretta. Ha forse una segnalazione di errore in sede di esecuzione? Se è così, il problema è nella definizione della funzione (DEF FNF (...)), controlli che certamente troverà l'errore

Punto 4. La mancanza del set di sottoistruzioni /M è dovuto ad una mia svista. Questo fatto mi è stato già segnalato dal sig Sorge circa un mese fa. Ritengo che l'errata corrige sarà comunque pubblicata sulla rivista quanto prima. Le invio, comunque, le istruzioni da aggiungere per completare il programma.

Punto 5 Se il programma accetta i valori solo nella prima riga, è sicuro di non aver preso una "I" per un "1"?

Punto 6 L'identificazione della causa di questo problema è molto difficile, per la mancanza di dati più precisi. Data la struttura del programma, infatti, lo stesso effetto

potrebbe dipendere da molti fattori. Provi a controllare, ad esempio, la sezione che gestisce lo stack, dove sono memorizzati i valori intermedi di calcolo, e i codici delle operazioni da effettuare, oppure la sezione che effettua l'analisi della formula.

Per quanto riguarda il compilatore questo è un programma che accetta in ingresso un listato Basic, e ne da in uscita una traduzione in linguaggio macchina, quest'ultima verrà eseguita in modo assai piu veloce della versione di partenza. Cio nulla toglie alle possibilita del programma in Basic, che gira perfettamente e con le stesse funzioni del suo compilato, del quale e semplicemente piu lento. Quanto ai problemi derivanti dal software, le faccio solo un esempio. Io lavoro come sistemista in una software house di Potenza con un HP 3000. La Hewlett Packard pubblica per questo computer un periodico quindicinale chiamato Software Status Bullettin, ove vengono riportati tutti i problemi NOTI del software di base dell'elaboratore per quanto possa essere provato con

in causa anche per cose che non lo riguardano. L'unico addebito che possiamo muovere all'autore del programma e infatti di averci inviato una copia del programma priva di alcune linee, citate nell'articolo-manuale da noi pubblicato: rimane il fatto che le funzioni /M sono di secondo piano, e quindi alterano solo parzialmente la qualita del programma. Accortici della mancanza, comunque, ci siamo messi in contatto con Rutigliano, che ci ha prontamente fornito le linee mancanti. Lo stesso giorno, però, dobbiamo confessare di esserci lasciati intenerire da un lettore impaziente piombato in redazione, prestandogli l'unica copia delle correzioni: purtroppo la fiducia è una cosa seria e il signore non si e piu fatto vedere. Abbiamo nuovamente chiesto le linee a Rutigliano, e finalmente le trovate pubblicate qui.

Il caso e stato piuttosto travagliato, e vale la pena di spenderci qualche parola. In realta i problemi erano meno di quello che poteva sembrare, ma questo non era certo trasparente per i lettori: vale a dire che non

```
1520 IF A$<>"M" THEN 1529
1521 REM --- /M
1522 PRINTCL$ER$"MEMORIA  ALM"
1523 GET A$ IF A$=""  THEN 1523
1524 PRINT CL$;
1525 IF A$="M" THEN PRINT ER$"GARBAGE MANUALE" : DEF FNF(X)=64
1526 IF A$="L" THEN PRINT ER$"MEMORIA LIBERA" FRE(0)
1527 IF A$<>"A" THEN 110
1528 PRINT ER$"GARBAGE AUTOMATICO" : DEFFNF(X)=FNSC FRE(0)/2+33+48) GOTO 110
1529 IF A$<>"Q" THEN 1650
```

Ecco le righe mancanti che implementano i comandi nello Spreadsheet

attenzione, infatti, il software e sempre legato al test dell'utilizzatore finale.

Comunque le confermo che il programma Spreadsheet funziona perfettamente ... omissis ... Nel salutarla, colgo l'occasione per inviare a lei, ed alla redazione di MC che mi legge in copia, gli auguri di Buone Feste. Con i miei migliori saluti,

Giorgio Leo Rutigliano - Potenza

Visto il polverone sollevato da questo programma, sfruttiamo la cortesia dei due lettori che ci hanno chiamato in causa in modo diretto. Innanzi tutto ringraziamo ancora una volta il sig. Rutigliano, che si è visto raggiunto da richieste personali che normalmente dovrebbero essere inviate alla redazione, e che peraltro lo vedono chiamato

inserendo l'SS non succede assolutamente nulla, che il DL ha un effetto solo marginale, che le funzioni /M non sono certo fondamentali e che la mancanza del pi greco limita solamente nell'uso delle funzioni goniometriche, di solito non frequentissime in uno spreadsheet (la mancanza era d'altra parte facile da rilevare osservando la linee interessate, non esistendo l'operatore × / in Basic...) Non che, con questo, vogliamo disconoscere le nostre colpe Semplicemente, pero, chi non ha rinunciato e copiare il programma a riuscito ad utilizzarlo, sia pure facendo a meno, appunto delle funzioni /M e, se non ha aggiunto il pi greco, di quelle angolari. Aggiungiamo che, dato che eravamo palesemente in torto, la povera Anna Delfini che risponde normalmente al telefono era stata munita di un foglietto con tutte le Istruzioni da dare ai (numerosi) malcapitati che hanno telefonato per questi problemi. Il punto a pero, che molti non si sono dichiarati soddisfatti perche anche "dopo" il programma continuava a non girare Ma questo non dipendeva da noi. copiare un listato cosi lungo e, ci rendiamo conto, difficile, o meglio ci sono parecchie possibilita di commettere qualche errore di copiatura in grado di pregiudicare il corretto funzionamento del programma. Proprio per questo e stato istituito il servizio cassette che, lungi dall'avere per noi fine di lucro, ha da un lato lo scopo di agevolare il lettore nella copiatura, dall'altro lato quello di dimostrare che i programmi pubblicati girano non avremmo certo la faccia tosta di vendere la cassetta, altrimenti... Nel caso dello spreadsheet, la cassetta non aveva ovviamente i problemi dell'SS del DL ne del pi greco; mancavano le solite linee dei /M, nel senso che ce ne siamo accorti dopo che erano gia partite le prime ma a questo punto abbiamo inviato una errata corrige a tutti gli acquirenti.

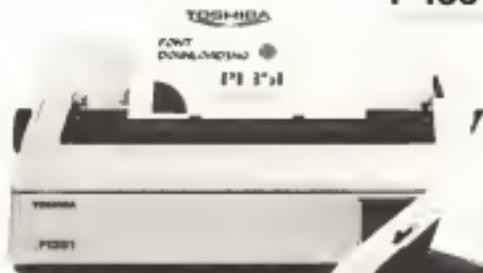
Per i piu maligni, precisiamo che quando di un programma non viene posta in vendita la cassetta non e perche non gira, ma solo perche ci sembra che la copiatura non presenti eccessive difficolta.

In conclusione, vorremmo solo ricordare che questa non e una difesa dei nostri errori, ma solo del nostro modo di procedere che riteniamo serio Serieta non vuol dire non fare errori, ma cercare di agire in modo da farne meno possibile e trattare con la maggior professionalita e obiettivita quelli che si fanno

m.m.

2 soluzioni ideali per esaltare il vostro IBM PC.™

P 1351

P 1340

Non c'è periferica migliore, per completare il vostro IBM – Pc™ o qualsiasi altro personal, della nuova linea di stampanti Toshiba. Insieme alle elevate caratteristiche di stampa, la produzione Toshiba offre un'altissima affidabilità legata al rapporto costo-prestazioni.

P 1351

La nuova P 1351 utilizza, unica della sua categoria, una testina di stampa ad alta densità, composta da ben 24 aghi indirizzabili singolarmente, che vi consente di presentare la vostra corrispondenza personalizzata componendola alla velocità di 100 caratteri per secondo e di stampare i tabulati alla velocità di 192 cps. Essa permette inoltre, di selezionare diversi stili grafici. Tra le altre numerose caratteristiche si evidenziano: l'altissima definizione grafica di 180x180 punti per pollice, la possibilità di stampare su 132 colonne gli elaborati prodotti, ad esempio, da Lotus™ 1-2-3™ o dall'Open Access™, siano essi tabulati, testi o grafici.
Sono disponibili, inoltre, accessori come l'introduttore automatico dei fogli od il trascinatore dei moduli continui.

P 1340

Pur presentandosi in dimensioni più contenute, la nuova P 1340 non è inferiore, in quanto a prestazioni, alla P 1351. Utilizzando, infatti, la stessa sofisticata tecnologia, si ha la possibilità di usufruire delle stesse qualità tecniche.

Una lettera graficamente ben composta è un ottimo biglietto da visita per la vostra impresa. Le stampanti Toshiba P 1351, P 1340, risolveranno il vostro problema.
Chi sceglie Toshiba sceglie la qualità.

IBM è un marchio della International Business Machines. Lotus e 1-2-3 è un marchio della Lotus Development Corporation.
Open Access è un marchio S P I Software Products International.

TOSHIBA in contatto con il futuro

TIBER
CALCOLATRICI COPIATRICI COMPUTERS
esclusiva per l'Italia
00165 Roma - Via Madonna del Riposo 127
Tel 06/6236741-5 Telex 6146671

TIBER
Vogliate inviarmi a giro di posta ulteriori notizie del TOSHIBA T 300

Nome ____________________

Indirizzo ____________________

Telefono ____________________

Telefono elettronico con il Commodore 64

Un utile progetto hard-soft basato sul Commodore 64 è stato brevettato dalla casa lariana Como Computers. Si tratta di un combinatore telefonico gestito da software: il programma gestisce un indirizzario elettronico con 700 nominativi, per ognuno dei quali è possibile l'inserimento, la variazione, gli azzeramenti e gli annulli, oltre ad un certo numero di indicazioni specifiche. La maggiore novità è però un'altra: la ricerca alfabetica, anche parziale, dei nominativi memorizzati, nella composizione automatica dei numeri telefonici (compresi prefissi e numeri interni) e della loro messa in attesa in caso di occupato.

Durante la telefonata vengono inoltre visualizzate la data, l'ora e la durata della telefonata. L'ultima voce e il ripristino archivi, in modo che nessuna informazione, anche a computer spento, possa andar perduta.

Vastissimi i campi di applicazione: dalla casa all'ufficio, dal professionista all'azienda, tutti possono trarre vantaggio dal telefono elettronico.

Per ulteriori informazioni:
Como Computers
Via Natta 41
22100 Como

GEM: grafica per il manager da Digital Research

L'annoso problema della preparazione di documentazioni per conferenze e resoconti ha visto un notevole passo in avanti verso una soluzione familiare all'utente: è stata realizzata un'intera serie di programmi applicativi integrati, altamente interattivi sia tra di loro che con l'utente finale. La famiglia di package si chiama GEM, acronimo di Graphics Environment Manager, e stato realizzato dalla Digital Research, notissima casa produttrice di software in ambiente di personal computer e si basa su un software di base più successivi ampliamenti.

Il GEM si propone la massima semplicità d'uso: l'uso di molti menu, selezionati da controllori più immediati della solita tastiera, una grafica altamente sofisticata e un'avanzata gestione del video in finestre (con scambio dati) viene implementata su tutti i computer basati sulla famiglia di microprocessori che fa capo all'8086 della Intel e che lavorano con il sistema operativo MS-DOS (come pure l'equivalente PC-DOS per il personal IBM) e per il Concurrent DOS per il multitask, purché si disponga di almeno 80K, ovviamente da accrescere se contemporaneamente si usano altri programmi dello stesso pacchetto. L'implementazione delle funzioni VDI recentemente studiate sul PC IBM consente lo sfruttamento di quelle procedure anche sul software GEM.

I programmi attualmente collegati alla famiglia sono cinque: Desktop, Toolkit, Draw, Wordchart e Presentation Master. Desktop simula il tavolo di lavoro di un moderno manager, con carta, macchina da scrivere, cestino, calcolatrice, orologio, etc.; per gestire ha bisogno di altri 80K. Il tool è invece un generico strumento di aiuto al programmatore.

Molto più interessanti sono invece gli altri tre programmi: si tratta di un sistema integrato per la gestione delle immagini sia grafiche che di testo, specializzato nella successiva realizzazione di diapositive o anche lucidi per dimostrazioni, conferenze o documentazioni varie, esigenza questa, sempre più sentita da una vasta fetta di utenza. È evidente che per realizzare i supporti finali si dovrà usare una macchina fotografica, oppure un plotter (eventualmente una stampante). Con il Wordchart si scrivono testi a piacere, scegliendo tipo, formato, posizioni e colori dei caratteri. Questi testi vengono poi rielaborati dal Draw, che può aprire anche sui schermate vergini (senza testo), questa fase della lavorazione consente di aggiungere illustrazioni in alta risoluzione, ma anche diagrammi, istogrammi, torte, barre, etc. Per terminare il lavoro si chiama in causa il Presentation Master, attualmente disponibile solo per il PC IBM, che trasferisce su diapositiva standard da 35 mm la schermata finora elaborata con il Draw e il Wordchart.

Allo stato attuale il software GEM è stato implementato sui seguenti computer: Acorn ABC 300, ACT Apricot e ICL nuova generazione (verranno annunciati nel 1985), ma sono in corso molteplici trattative.

Per ulteriori informazioni:
Digital Research
La Bouraudiere RN 196
92357 Le Plessis Robinson Francia

A.D.S. Italia

È stata creata recentemente a Roma l'A.D.S. Italia, che si occuperà della distribuzione di software e hardware per personal computer.

Ecco alcuni dei prodotti più interessanti che ha già acquisito:

— Computamation, un programma per la progettazione ed il disegno di circuiti stampati a livello industriale, disponibile per Sirius/Victor, Apricot e PC IBM.

— Pluto, sofisticata scheda hardware per la gestione del colore su Sirius/Victor e PC IBM.

— Doodle, un programma di CAD per creare disegni accoppiati a testi particolarmente indicato per la realizzazione di manuali, brochures, bozzetti.

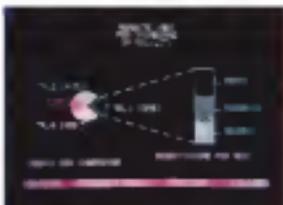
— Simon Computer, una serie di schede hardware comprendenti: orologio/datario per Sirius/Victor — schede di espansione memoria per Sirius/Victor, Apricot e IBM — interfacce seriali e parallele per Apple.

Per ulteriori informazioni:
A.D.S. Italia
Via G. Armellini 31
00143 - Roma

Micropro: nuovo software integrato

Sono stati recentemente annunciati tre nuovi programmi applicativi della serie Star: Wordstar 3.40, Correctstar, Chartstar.

Il primo è l'ultima versione del wordprocessor per micro a 16 bit: la 3.40 incorpora il WS Tutor, un completo corso in 6 lezioni con esempi, ed è tradotta in italiano.

Correctstar, come si intuisce dal nome, è un programma che si occupa di verificare se nella redazione di testi avete commesso qualche errore, per sua struttura non è traducibile in italiano, ed effettua la verifica su un dizionario di 65000 parole corrispondenti al 99,2% delle parole dell'inglese non specialistico.

Chartstar si rivolge ai nuovi bisogni del mercato e consente di elaborare testi e grafici da trasporre su lucidi per mezzo di plotter idonei: gira su PC IBM con 192K Ram e doppio drive, e su PC XT con disco rigido, l'uscita va a stampanti IBM o HP, e plotter HP, mentre i dati possono provenire sia dagli altri programmi della serie (Calcstar, Planstar e Infostar) che da altri package in commercio (Supercalc, Multiplan, Lotus 123 e Visicalc) usando il formato DIF.

Nel 1984 il fatturato della Micropro è stato di 67 milioni di dollari, con un incremento del 53% sull'anno precedente. Gli utili sono saliti a 5,8 milioni, mentre l'attivo della società è di 22 milioni, sempre di dollari.

Per ulteriori informazioni:
Micropro International
Via Frua 14 Milano

Fortune 32:16 in esclusiva alla DEC

Mercoledì 5 dicembre è stato annunciato un accordo fra la DEC di Trieste e la Fortune con sede nella Silicon Valley, per la distribuzione esclusiva in Italia (dove finora i prodotti Fortune erano commercializzati da due società, una di Roma ed una di Milano).

Il progetto hard-soft del 32:16 è tra i più avanzati, specificamente studiato per essere accessibile non solo allo specialista, ma anche al neofita.

La parte strettamente elettronica è all'avanguardia: l'unità centrale è il Motorola MC 68000 sul quale si basa il sistema operativo Unix, 5 slot di memoria (per un totale teorico di 16M di Ram in linea) più altrettanti per l'input-output, la versione di base contiene una Rom da 16K, interamente dedicata alle operazioni di inizializzazione e caricamento del software vero e proprio, più 256K Ram. La memoria di massa è realizzata con due — ed eventualmente 4 — unità di dischi da 5.25" (ad accesso rapido) con floppy doppia faccia-doppia densità da 800K formattati, ma ovviamente è possibile collegare sistemi hard disk in tecnologia winchester per un massimo di 135M (3 unità), è inoltre disponibile uno streamer tape, ovvero un'unità di backup su nastro a cartuccia da 20M per la copia dei contenuti dei dischi rigidi.

Molte le interfacce: alla solita seriale RS 232C asincrona, eventualmente ampliabile per il controllo di (al massimo) 12 periferiche per il tramite di un modulo aggiuntivo di controller che accettano velocità fino a 19200 baud (quella massima consentita dal protocollo), si unisce una parallela, a scelta in protocollo IEEE 488 oppure Centronics, il che consente l'uso del 32:16 sia come computer scientifico che come gestionale.

Un'altra finestra verso il mondo esterno è gestita da un processore dedicato a 8 bit, lo

Z80B, che — con velocità massima di 19200 baud, sia sincroni che asincroni — gestisce i protocolli standard Asincroni, Bisincroni, Bach e Interattivo, per il collegamento via modem ad altre unità di elaborazione.

È infine possibile fruire di un controller opzionale che collega il sistema ad una rete locale del tipo Ethernet conforme Xerox, Dec, Intel Standard (9/80).

Il sistema operativo Fortune è largamente basato sul notissimo Unix dei laboratori Bell. Nel caso della singola utenza e una versione da 64K leggermente modificata onde permettere l'esecuzione di programmi con soli 128K di Ram disponibile, il che facilita e favorisce la prima installazione, salvo successivi ampliamenti. Il lavoro maggiore della Fortune è stato però Shell, un programma interattivo che fornisce dei menu estremamente chiari per la selezione delle applicazioni specifiche. Eccellente appare sulla carta la gestione dei file tramite una struttura gerarchica e possibile gestire un numero praticamente illimitato di livelli, e per ogni record la manipolazione prevede creazione, distruzione, aggiornamenti e successivi ampliamenti.

L'uso del microprocessore 68000 e del sistema operativo praticamente Unix ha certamente contribuito ad accrescere le possibilità software del 32 16, che può contare su parecchi linguaggi, oltre che sui più comuni pacchetti applicativi. Oltre al Basic, nella versione SMC Business (compatibile con Basic Four Business Basic III, molto usato sul mercato) abbiamo il Cobol compilato Ansi 74, il Fortran 77 secondo lo standard Unix, il Pascal UCSD TM, oltre al più evoluto dei linguaggi sviluppati in ambiente 68000, ovvero il C, la cui particolarità più evoluta è l'elevato grado di trasportabilità. È anche disponibile un debugger per la correzione dei programmi.

Tra i pacchetti applicativi troviamo il Fortune word, il Multiplan e il database IDOL.

La DEC — Data Elaboration Consulting — nasce come software house a Trieste, nel 1973, arrivando dopo otto anni alla produzione di hardware modificato per esigenze personalizzate. I 3 miliardi di lire fatturati nel 1984, visti nell'ottica della fascia di mercato in cui opera, fa prevedere alla DEC un sensibile incremento per il nuovo anno, nel quale si prevede di raggiungere i 5 miliardi.

La Fortune è nata a Silicon Valley nel 1980, e dallo scorso anno è quotata a Wall Street: attualmente vanta un fatturato annuo di 56 milioni di dollari, pari a circa 100 miliardi di lire.

Per ulteriori informazioni:
DEC, Via Martiri della Libertà 7
34134 Trieste

Alla Commodore e tempo di bilanci: nel solo trimestre scaduto lo scorso 30 settembre la casa americana ha registrato un utile di 40 milioni di dollari, circa un 10% in più rispetto allo stesso periodo dello scorso anno. Insieme a questa notizia ci viene passata una curiosità: nel consiglio di amministrazione della Commodore è entrato anche il generale Haig. Ma allora è un affare di stato...

Per ulteriori informazioni:
Commodore
Via Fratelli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Music 64, una tastiera per il 64

Music 64 è un pacchetto hard-soft basato sulle caratteristiche musicali del SID 6581, il chip musicale del Commodore 64. Tramite l'interfacciamento di una vera tastiera professionale e due programmi, il computer può funzionare come sintetizzatore, sia monofonico a 2 oscillatori indipendenti (più uno per il vibrato) che come oscillatore polifonico a 3 voci. Va rimarcato che la proposta è interamente italiana, e il software fornito non è protetto, risultando così facilmente manipolabile e personalizzabile. Tastiera e programmi costano meno di 300 000 lire IVA inclusa.

Alfa Romeo: Meccanica e telematica vincenti

Non spetta certo a noi parlare delle caratteristiche delle automobili della Alfa Romeo, ma con un capillare procedimento di informatizzazione delle sue strutture, non solo a livello nazionale, ma anche europeo, la casa di Arese ha realizzato una profonda razionalizzazione delle proprie strutture centrali e locali.

Partiamo dal principio. Uno dei principali problemi da affrontare e di accontentare il cliente in tempi brevi: il compito sembra facile, ma è solo apparenza, poiché la scelta degli optional e degli allestimenti è così varia che partendo da sole 5 vetture di base arriviamo facilmente a 250 diverse versioni, senza considerare i vari oggetti e oggettini vari che raggiungono l'incredibile cifra di 10 000! Essendo impossibile (sia per la casa che per i concessionari) tenere in magazzino un numero di vetture eccessivamente elevato, l'Alfa ha risolto il problema collegando ogni rivenditore ad un computer centrale, che raccoglie le richieste personalizzate e le smista direttamente alla fabbrica, da dove escono le automobili già nell'allestimento desiderato dal cliente. Il fulcro della politica di vendita è allora passato dal prodotto al mercato: si è andati dal motto di Henry Ford, che era 'Vendiamo macchine di qualunque colore, purché siano nere', a un più vantaggioso 'produciamo solo auto già vendute'.

La rete che collega i 350 rivenditori italiani al computer di Arese sfrutta sia computer Epson HX20 del costo di circa 2 milioni, per i concessionari minori, sia sistemi IBM 36 o Serie I con cui, tramite un apposito software applicativo, i rivenditori di maggiori dimensioni sono in grado anche di gestire la propria attività commerciale (magazzino, contabilità, fatturazione...). Lo stesso sistema e ovviamente usato per i ricambi, che possono pervenire in 24 ore (che saranno ridotte a 12), mentre per la consegna della vettura l'attesa si ferma a tre settimane.

Ma l'informatizzazione dell'Alfa prosegue anche nella sede centrale, dove sono utilizzati almeno altri due programmi di importanza vitale: Alcione e Teseus. Alcione (Assembly Line Control Information and Operation Network) è un programma che gestisce la linea di produzione della fabbrica, mentre Teseus (Tesoreria Estero Europa — Stati Uniti) tiene i conti, che nell'83 erano di 1 500 miliardi di lire ripartiti in 13 valute, il cui livello è tale che l'uso di Teseus

comporta un risparmio annuo attualmente valutato in 7 miliardi

Per ulteriori informazioni
Alfa Romeo Arese Milano

Sybex presenta Micro Expo, in Febbraio a Parigi

Dal 16 al 19 febbraio del 1985, al Palazzo dei Congressi, CIP, Porte Maillot, a Parigi, si terrà la decima Micro Expo, la rassegna parigina da molti considerata la più importante del settore. L'organizzazione sarà, come di consueto, della Sybex. Vastissima la scelta dei campi d'interesse: oltre agli ovvi microcomputer in tutte le salse, alle periferiche, gli accessori e i programmi, saranno presenti opportune sezioni dedicate alla didattica, all'ufficio, ai servizi in generale e alla telematica in particolare, alla ricerca e alla robotica, prevista una folta rappresentanza della stampa, sia periodica che libraria.

La rassegna prevede anche numerose conferenze, su svariati argomenti: come acquistare un microcomputer: struttura di Basic, Pascal, Modula II, C e Ada, nuovi standard di riferimento per i sistemi, comprendere la telematica, avvenire del videotex, intelligenza artificiale e sistemi esperti, software integrato (database spreadsheet e wordprocessing), collegamenti tra microinformatica e professione.

In occasione della mostra, la Sybex presenterà al pubblico la sua nuova gamma di libri, basati in gran parte sui nuovi home e personal, soprattutto francesi (gamma Thomson più l'Hector) MO5, TO5, TO7/70 ed Hector, ma anche Oric Atmos, Laser, Spectravideo, Amstrad e Atari. Per i microprocessori, una grande tradizione dell'editrice francese, troviamo lavori sul 68000 (programmazione e struttura hardware), applicazioni dello Z 80, interfaccia RS 232C, ed infine Multiplan e Visicalc per le firme di autori notissimi, tra cui spiccano i soliti Zaks e Rinoux, ma anche Monsaut e Trost.

Pre ulteriori informazioni
Sybex 6 8 Impasse Du Cure
75018 Parigi, Francia

Computer Net, rete di rivenditori

Dal 1° dicembre 1984 è operativa un'associazione tra i più importanti rivenditori di personal computer d'Italia.

Lo scopo è quello di promuovere un'immagine comune offrendo così, a tutti gli utenti di personal computer, un servizio più qualificato ed uniforme.

Caratteristiche di tutte le aziende associate e l'esistenza di garanzie, verso l'utente finale, riguardanti la struttura e la serietà commerciale.

Attualmente gli associati sono: Bit Computers (Roma), Irpe (Varese), Deltron (Milano), Computer Center (Genova), Iret (Reggio Emilia), Sercom (Bologna), Soluzioni EDP (Firenze), Sisteda (Ancona), Sicl (Catania).

Per ulteriori informazioni
Computer Net sede legale Via Gastaldi 35 Roma
dir. Marketing Via Flavio Domiziano 10 Roma

Bit Computers: cinque punti IBM

La Bit Computers, già concessionaria per il PC IBM nel suo punto di vendita di Via Satolli, ha ottenuto l'estensione della concessione anche agli altri negozi della capitale. Nicola Accarino, Presidente della dinamica società romana, ritiene trattarsi di un fiore all'occhiello: "non bisogna dimenticare – ricorda – la politica estremamente selettiva seguita dalla IBM nella nomina dei suoi rivenditori".

Per ulteriori informazioni
Bit Computers - Via Flavio Domiziano 10 Roma

MICRO SYSTEMES

Gli schermi piatti

L'articolo che sintetizziamo in queste righe è un interessante dossier di Claire Remy sugli schermi piatti che sono destinati ad avere molto successo: il vecchio tubo a raggi catodici sarà infatti un giorno rimpiazzato in molte applicazioni da altri dispositivi meno ingombranti e più pratici e ci si chiede quale fra gli schermi piatti, attivi o passivi, sia destinato a dominare il mercato. È probabile che i differenti sistemi coesisteranno dipendentemente dal tipo di applicazione cui sono destinati. Da un'analisi delle ricerche in corso ci viene comunque spontaneo pensare che nonostante tutto il vecchio tubo a raggi catodici abbia ancora molti anni da vivere.

I microcomputer diventano sempre più piccoli e la loro miniaturizzazione si scontra ormai solo con la comodità delle dimensioni della tastiera. Nei sistemi portatili, i voluminosi schermi catodici lasciano il posto a pannelli a cristalli liquidi che permettono la scrittura di qualche linea di caratteri che nella maggior parte dei casi sono insufficienti. Programmi come il Visicalc o di gestione della grafica rendono subito l'idea delle limitazioni indotte da un sistema del genere.

Il CRT (Tubo a Raggi Catodici) si presta bene all'impressione di immagini in movimento come quelle televisive ma chi passa molte ore davanti ad un terminale o ad un microcomputer sa quanto ci si stanchi a lungo andare a vedere scorrere le linee di un programma o altro su di un CRT.

Dopo il 1960, la supremazia dei tubi a raggi catodici è stata progressivamente rimessa in causa. Allo spazzolamento elettronico dell'immagine che provoca delle instabilità viene sostituita un'altra concezione introducendo una struttura a mosaico con ciascun punto direttamente indirizzabile per mezzo delle sue coordinate di riga e di colonna: è la concezione matriciale. Ciascun elemento è comandato da due conduttori elettrici perpendicolari, l'insieme degli elementi e dei conduttori è integrato in una stessa struttura comprendente una piastra di base isolante che supporta una rete di elettrodi trasparenti e paralleli (le linee), un'altra che trasposta una rete di elettrodi anch'essi trasparenti perpendicolari ai primi ed infine, tra le due placche ed in contatto con le due reti di elettrodi, una coltre di materiale elettroottico su cui si forma l'immagine.

La caratteristica dello strato elettroottico è che ciascuno dei suoi punti cambia 'aspetto' quando è sottoposto ad una corrente elettrica. Uno schermo del genere è naturalmente piatto e può permettere una risoluzione molto alta comprendendo due reti di 600-700 elettrodi ciascuna. Per indirizzare un punto di coordinate X,Y saranno sollecitate elettricamente solo la linea X_1 e la colonna Y_1 mentre tutti gli altri elettrodi saranno lasciati a potenziale 0. Il punto della coltre elettroottica situato all'intersezione di quella linea e di quella colonna sarà il solo ad essere sollecitato. A seconda del materiale scelto, questa sollecitazione si tradurrà in un cambiamento di aspetto che può avere due forme: una emissione di luce o un cambiamento del potere di riflessione della luce. Nel primo caso abbiamo a che fare con dispositivi attivi mentre nel secondo con dispositivi passivi di cui l'esempio più conosciuto sono i cristalli liquidi. Negli schermi attivi, il fenomeno elettroottico utilizzato è la luminiscenza che può essere quella di un gas ionizzato da una scarica elettrica secondo lo stesso principio delle lampade al neon. Questa soluzione è all'origine dei pannelli a plasma i quali possono contenere fino ad un milione di punti indirizzabili che danno un'immagine rosso-arancio.

La luminescenza può allo stesso modo essere prodotta per mezzo di una scarica all'interno di una polvere di solfuro di zinco, procedimento sfruttato dalla Sharp nelle coltri elettroluminescenti, o per mezzo di diodi Led. Esiste ancora un quarto effetto consistente nel bombardare uno strato di fosforo con degli elettroni debolmente accelerati: la fluorescenza.

Uno dei protagonisti del Sicob dell'83 fu il pannello a plasma. Esso attualmente, se escludiamo i CRT, è il sistema attivo più sviluppato. L'interesse principale di questa tecnologia, presentata al Sicob per l'IBM 3290, è dato dalle dimensioni che sono usualmente da 20 a 40 centimetri di lato per qualche centimetro di spessore, dalla qualità dell'immagine, dalla sua stabilità, dall'assenza di distorsione e di sfarfallamento, dal contrasto elevato e dal colore rosso-arancio che non affatica molto la vista. Il principio di funzionamento dei pannelli a plasma può essere così sintetizzato: una tensione (50 kHz - 100 V) di poco inferiore a quella d'innesco è applicata costantemente a tutti gli elettrodi (riga e colonna) in maniera tale che bastano poi degli impulsi con ampiezza di circa 60 V per provocare l'accensione di un punto. In pratica questa tensione supplementare ionizza il gas che diventa un plasma: le particelle cariche appena formate creano una tensione opposta a quella iniziale ed il processo si rinnova due volte per ogni periodo del segnale. Un altro fatto importante riguardante uno schermo a plasma è che l'immagine non deve essere 'rinfrescata' costantemente come nei CRT e quindi la stabilità è molto elevata; inoltre le dimensioni non sono più limitate da parametri come la tensione di accelerazione. La risoluzione varia a seconda del pannello: la distanza tra le celle può andare da 0,82 mm per i pannelli alfanumerici a 0,64 o 0,42 mm per applicazioni grafiche, si possono comunque raggiungere risoluzioni di 262000 punti indirizzabili singolarmente. Un pannello del genere può essere letto da qualunque posizione ed il contrasto è buono anche in ambiente luminoso. Il costo resta per ora molto elevato a causa dell'enorme numero di circuiti necessari ed i soli colori disponibili sono il rosso-arancio ed il verde.

Più colori possono invece essere ottenuti per mezzo della tecnologia degli strati elettroluminescenti. Si tratta di accelerare sufficientemente gli elettroni dello strato elettroottico costituito da un sottile film policristallino, usualmente di solfuro di zinco drogato o manganese: l'energia elettrica è convertita in energia luminosa allorché la coltre elettroluminescente è sottoposta ad un campo elettrico alternato. Una cella elettroluminiscente può essere considerata come un condensatore piano con due armature, di cui una costituita da uno strato conduttore trasparente, tra le quali vengono depositati degli strati di materiali elettroluminescenti. La conversione dell'energia elettrica in energia luminosa avviene quando dei cristalli luminiscenti sono eccitati da una tensione alternata applicata ai due elettrodi. La luminosità dipende nel contempo dall'ampiezza e dalla frequenza della tensione d'alimentazione (fino a 5000 Hz e 300 V) e può quindi essere adattata alle condizioni d'uso desiderate. L'impiego di uno schermo basato su questa tecnologia è comunque abbastanza stancante a causa della elevata luminosità e resta tollerabile solo per tempi d'utilizzazione mediamente bassi (non più di un'ora ininterrotta).

Un altro metodo utilizzato è quello che usa un mosaico di diodi Led che permette una rapidità ed una risoluzione superiori agli altri sistemi attivi. Un tale sistema non ha molti punti a favore per quel che riguarda l'uso su dei microcomputer per via del costo eccessivo.

Dopo questa panoramica, non resta che dare un'occhiata ai dispositivi passivi. Essi hanno bisogno di un ambiente luminoso per essere visti in quanto non emettono luce propria; i rappresentanti più famosi sono i cristalli liquidi. Senza entrare nei dettagli di una tecnologia tra l'altro abbastanza conosciuta, diremo solamente che si stanno studiando degli schermi siffatti i quali permettono di ottenere delle immagini a colori e sono ancora montati a livello di prototipo (Suwa Seikosha, Sanyo Electric, Hosiden Electronics) ma si nutrono buone speranze per il loro avvenire mentre, parallelamente, si svolgono ricerche sugli schermi a polimeri conduttori.

Comunque, in presenza di un numero così vasto di possibilità, tutte in via di sviluppo, è difficile predire quale tecnologia dominerà il mercato di domani ed il principale ostacolo è rappresentato dalla posizione predominante occupata dal tubo a raggi catodici, per competere con il quale bisogna non solo concorrere sul prezzo ma anche sulla qualità dell'immagine. In ogni caso il mercato dell'informatica è talmente vasto da permettere a più tecnologie di convivere fianco a fianco.

T.P.

Datatec allarga gli orizzonti del vostro Personal Computer

Integrazioni per Personal Computers IBM • Olivetti • ITT • Italtel • Ericsson
Periferiche Magnetiche Rotanti • Sottosistemi di back-up
Espansioni di memoria • Schede di emulazione 3278/3279 • Reti locali

La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum

di C A Street
Editrice McGraw-Hill Book Co GmbH
Amburgo (Germania)
Distribuzione in libreria
Messaggerie Libri S p.A
Via G Carcano, 32 - 20141 Milano
130 pagine, 16 000 lire

Tutti gli acquirenti di un home sono inevitabilmente affascinati dalla possibilità di utilizzare il loro calcolatore come archivio personale

In pratica però la cosa presenta delle grosse difficoltà, non tanto legate al calcolatore in se dal momento che oggi anche i personal più economici dispongono di una vasta memoria centrale e di un Basic sufficientemente veloce, quanto alla difficoltà di scrivere un valido programma di archiviazione

Le tecniche di programmazione impiegate sono infatti tutt altro che banali, ed è difficile trovare testi che le descrivano in maniera accessibile a tutti

La gestione delle informazioni con lo Spectrum colma finalmente questa lacuna, ed è bene avvertire subito che nonostante il titolo lo proponga soltanto ai possessori del computer Sinclair, il discorso fatto dall'autore è adattabile senza difficoltà a qualsiasi modello di calcolatore La chiave di questa generalità è lo pseudo linguaggio col quale vengono presentati gli algoritmi analizzati prima di passare alla codifica nel Basic dello Spectrum Si tratta di un linguaggio fittizio, molto strutturato e di conseguenza estremamente chiaro e leggibile, che assomiglia un po' al Super Basic del QL

Il testo è diviso in sei capitoli Nei primi due vengono discussi alcuni argomenti generali di programmazione e viene introdotto lo pseudo linguaggio sopra menzionato

Dal terzo capitolo si entra nel vivo della trattazione partendo dalla definizione di *file* si affrontano i primi problemi di indicizzazione e di ricerca dei dati

Alla raccolta, il controllo e l'organizzazione dei dati punti chiave di un programma di archiviazione è dedicato il quarto capitolo mentre il quinto discute gli spinosi temi del confronto e dell'ordinamento, proponendo due tipi diversi di sort, quello cosiddetto "a bolle" e quello di Shell-Metzner

L'ultimo capitolo riguarda la manutenzione dei file e presenta tre programmi completi, l'ultimo dei quali mostra come gestire un piccolo magazzino

Dalla Mc Graw-Hill si può — e si deve — pretendere molto in termini qualitativi e questi si opera e senza dubbio all'altezza della fama della casa editrice Ad un contenuto validissimo si affianca poi una traduzione eccellente, che non lascia minimamente trasparire l'origine anglosassone del volume

Maurizio Bergami

Programmazione umanizzata in Applesoft

di Scott Kamins
Mitchell Waite
Edizione 1984
McGraw-Hill Book Co GmbH
Lademannbogen 136
2000 Hamburg 63, RTF
210 pagine, 21 000 lire

Per programmazione umanizzata si intende il fatto che il programmatore, nella stesura di programmi destinati a utenti inesperti deve risolve-

re il problema del dialogo tra la macchina e l'utente nel modo meno traumatico per tutti e due. L'utente non si deve mai trovare nelle condizioni di non sapere cosa fare, di dover cercare comandi astrusi sul manuale o di ricordare a memoria il nome di tutti i suoi file perché il computer vuole il nome esatto e non si schioda finché non gli viene comunicato. Il computer, da parte sua, deve poter accettare qualsiasi input da tastiera senza mai "offendersi" e cercando anzi di aiutare l'utente meno esperto nella stesura della sua richiesta.

Altre piccole cose, piccole se pensate nel momento della stesura, possono contribuire a rendere meno violento il rapporto Uomo-macchina: è inutile un messaggio di errore tipo "ERRORE!!! manca una virgola tra HH e MM". L'utente può giustamente dire a questo punto "Se manca, metticela!", ed ha pienamente ragione. Anche se queste cose sembrano scontate, molti dei programmi commerciali (alcuni anche famosi) incorrono spesso in difetti simili: capita spesso di leggere, ad esempio, ERRORE N. 650 (messaggio assolutamente stupido) oppure sul più bello vedere sparire il cursore senza sapere se il computer sta lavorando oppure si è inchiodato tutto.

Questo libro serve ad evitare questi ed altri problemi che si possono verificare nel passaggio di un programma da mani esperte a quelle di persone che spesso non hanno mai visto prima una tastiera. Il libro è pieno di esempi pratici su come gestire un input senza errori o come effettuare una schermata che sia la più chiara possibile (tenendo anche conto che a volte l'utente non dispone di un monitor ad alta risoluzione ma di un normale televisore).

Una appendice è stata aggiunta all'edizione italiana del libro a cura della Apple inc.; in questa appendice vengono esaminati quelli che sono i problemi più comuni incontrati dal pubblico nell'uso di programmi per Apple II +, IIe e IIc, soprattutto per il fatto che tra queste macchine esistono delle piccole differenze che, trascurabili per un programmatore, possono invece mettere in seria difficoltà un utente poco pratico.

La veste grafica, come già abbiamo avuto occasione di dire per altre opere di questa collana, è molto curata e i programmi sono scritti con cura e privi di errori, il testo è molto chiaro e scritto in buon italiano (sembra incredibile dover precisare cose simili) e ogni programma è seguito da esempi delle schermate.

Due programmi completi concludono il testo: un gioco e un interessante programma per la gestione di una agenda telefonica elettronica, con memorizzazione dei messaggi su disco. Il programma dell'agenda è seguito da un "Manuale Operativo" utile per capire come devono essere redatti questi documenti per essere utili e pratici per l'utente.

Un libro quindi indispensabile per chi si occupa di software applicativo per conto terzi, ma anche per chi, pur lavorando in proprio, vuole avere dei programmi facili da usare anche a distanza di tempo dalla stesura.

Valter Di Dio

L'Apple e suoi files 1. metodi pratici

di Jacques Boisgontier
Edizioni EPSI
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
176 pagine, 18.000 lire

Questo testo, a parte i problemi di traduzione già accennati per gli altri volumi di questa collana, è da considerarsi un punto fermo per chi debba lavorare con archivi o per chi si sia accostato al mondo del computer senza una adeguata preparazione teorica. In questo libro, chiara-

mente scritto da un programmatore abituato ai grossi centri di calcolo, vengono presi in considerazione tutti i possibili metodi di accesso, riordino e modifica di un archivio sia su disco che in memoria.

Ogni tecnica è sviluppata completamente fino al programma di gestione, con ampi commenti e con le indicazioni sulle possibilità di utilizzo di una data procedura, vengono illustrati, per esempio, i tempi medi di accesso e l'occupazione di memoria e di conseguenza il lettore può sapere in quali casi è opportuno usare un certo metodo piuttosto che un altro.

All'inizio del testo vengono presi in esame alcuni dei comandi del Basic Applesoft meno conosciuti o che hanno a che fare con la gestione dei dati e l'uso delle stringhe. Una piccola appendice contiene la lista dei messaggi di errore con una spiegazione del tipo di errore presumibilmente commesso e l'immancabile tabella dei codici ASCII.

Una cura particolare è stata posta nella stesura dei programmi che possono essere usati tranquillamente come parti di un valido DATA-BASE. Le parti di testo sono ridotte al minimo essendo i programmi ampiamente documentati e ricchi di figure che illustrano il movimento dei dati all'interno del file.

In conclusione un libro pratico, indispensabile a chi si occupa di programmi gestionali e utile all'utente medio per quelle poche volte in cui si troverà alle prese con un piccolo pacchetto di dati da conservare o riordinare.

Valter Di Dio

Guida per l'Apple Volume 1 - L'Apple standard

di Benoit de Merly
Edizioni EPSI
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
160 pagine, 16.000 lire

Questo che recensiamo è il primo volume di una serie di tre libri: l'Apple standard, Le estensioni e Le applicazioni. Come primo volume si occupa naturalmente del Basic e delle capacità grafiche dell'Apple. Essenzialmente si presenta come un manuale utente con un discreto numero di programmi di esempio particolarmente curati. Dopo una introduzione al Basic Applesoft il testo spiega subito come è organizzata la memoria, come sono tokenizzate le variabili e come l'Applesoft usa la pagina Zero per i suoi puntatori. Appena finita la parte relativa al Basic, abbastanza sintetica, si passa subito al linguaggio macchina, anche questo ben documentato e ricco di utili tabelle. Molto comode e pratiche le appendici con, oltre alla solita tabella dei caratteri ASCII, anche una lista dei punti di entrata al Monitor delle routine più comuni. La veste editoriale è di tipo economico ma abbastanza curata e comunque adeguata al prezzo di copertina, speriamo di poter presto vedere anche il seguito di questa guida per poter valutare l'opera nella sua interezza.

Valter Di Dio

Micro Interfacing Circuits Book 1

di R.A. Penfold
Ed. Bernard Babani
The Grampians, Shepherds Bush Road
London W6 7NF
pg. 96, cm 11 × 17,5, £2.25

La Babani ormai vi dovrebbe esser nota per le svariate recensioni che le dedichiamo. Due le direzioni principali in cui si muove: l'elettronica e la programmazione. Della prima serie fa ovviamente parte questo Micro Iterfacing Circuits, di R.A. Penfold, autore finora di 35 libretti per lo stesso editore.

Quest'opera prende il lettore non del tutto sprovveduto in elettronica, ma a digiuno nel settore digitale, e lo conduce attraverso la comunicazione tra il microprocessore e il mondo esterno, per le nozioni di base, rimanendo nell'ambito della Babani, rimandiamo volentieri a "Elements of Electronics", di F.A. Wilson, 230 pagine per 2.95 sterline, che introduce alla tecnica digitale e ai microprocessori. Tornando al MIB, i 4 capitoli trattano dell'uso dell'input-output nei due modi standard, a mappa di memoria (famiglia 68XX e 65XX) e a mappa di I/O (famiglia 80XX), dei circuiti integrati di comunicazioni paralleli e seriali (PIA, SIA) prendendo spunto per descrizioni del 6821, dell'8255 e del 6850, del disaccoppiamento delle singole porte tramite relè, optoisolatori, triac etc. per finire con l'interfaccia analogico-digitale basata sulla famiglia ZN42•E.

La filosofia di questi libelli è la solita: senza perdersi in chiacchiere viene fornita una descrizione sommaria della teoria, su cui basare alcuni circuiti pratici. Il principale lettore è il giovane alle prime armi con tanta voglia di fare, oppure colui che — già infarinato di elettronica analogica — voglia aquisire rapidamente nozioni pratiche sui sistemi a microprocessore.

L'inglese di Penfold è buono, e causa ben poche possibilità di fraintendimento, trattandosi di testi tecnici, comunque, ne consigliamo la lettura a chi già mastichi un minimo di inglese con la terminologia del settore.

A questo primo volume farà seguito un secondo, che richiederà nozioni ben maggiori, annunciato per 112 pagine, £2,25.

Leo Sorge

il computer
Brescia Via 8. Crace, 11-13 • Tel. (030) 292308
Via Solferino, 5 • Tel. (030) 42100-57104

di Corrado Giustozzi

Dopo l'introduzione del mese scorso incominciamo da questo mese ad addentrarci un pochino nel mondo di quei giochi in cui il computer svolge il ruolo principale: le simulazioni. Inizieremo con quello che è forse il più famoso gioco matematico di simulazione: Life (Vita), di cui abbiamo brevemente accennato la storia nell'articolo precedente.

Inventato dal matematico John Horton Conway verso la fine degli anni '60, ma derivato da studi teorici di Von Neumann e Ulam risalenti agli anni '50, Life è un "gioco" in senso piuttosto lato: non vi sono concorrenti e nessuno vince o perde; si tratta, se volete, di un divertimento concettuale, come più o meno tutti i giochi di simulazione di cui parleremo nel seguito. Scopo del gioco è solo seguire l'evoluzione nel tempo e nello spazio di alcune configurazioni di punti soggette a determinate regole. La struttura di base del gioco, il punto, è astratta, ma viene generalmente concretizzata immaginando che i punti rappresentino cellule ed organismi consimili. Il "mondo" in cui si svolge Life è piuttosto piatto, nel vero senso della parola: tutto si svolge su di un piano, per di più illimitato in tutte le direzioni. Questo piano infinito è in realtà un reticolo, ossia è suddiviso in celle quadrate; a seconda del gusto personale si può pensare che le cellule giacciano sulle intersezioni del reticolo o che siano le celle stesse a costituire gli organismi unicellulari del gioco. Nella seconda versione (che noi adotteremo) le cellule sono quindi come le caselle di una scacchiera infinita. In ogni caso la cosa importante è che lo spazio in cui si svolge Life non è continuo ma discreto: ogni cellula ha una posizione rigorosamente definita nel reticolo, e non può spostarsi nel resto del piano.

In questo strano mondo bidimensionale le cellule nascono, vivono e muoiono, creando aggregati che mutano nel tempo a seconda di quanti e quali individui sono vivi in un dato momento. Vita e morte delle cellule sono gli eventi base del gioco, e vanno quindi visti più da vicino. In Life una cellula può assumere solo due stati, che generalmente si indicano con vita e morte: in altre parole una cellula in un dato momento può essere solo viva o morta, senza alternative e senza ambiguità. Quando è viva la si rappresenta con una casella colorata, quando è morta con una casella vuota. Naturalmente sono possibili dei cambiamenti di stato, ossia una cellula morta può diventare viva (si dice che nasce) e, viceversa, una cellula viva può morire. Esiste un insieme ben preciso di regole che ci mettono in grado di decidere la nascita o la morte di ogni cellula: sono le istruzioni del gioco, che vedremo in dettaglio fra poco. Come lo spazio, anche il tempo in Life è discreto: non procede con continuità ma a balzi, ad intervalli ben precisi. Fra l'uno e l'altro di questi intervalli avvengono tutti i cambiamenti nella popolazione: tutte le cellule che, in base alle regole, devono nascere nascono, tutte quelle che devono morire muoiono. Tutti gli eventi avvengono istantaneamente e contemporaneamente. Il risultato è una nuova "generazione" di cellule, che di solito è piuttosto diversa dalla precedente in quanto a numero di individui e tipo di aggregazione; si può quindi tranquillamente parlare di "evoluzione" della colonia originaria.

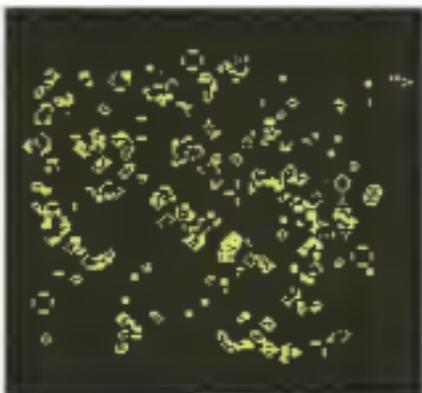
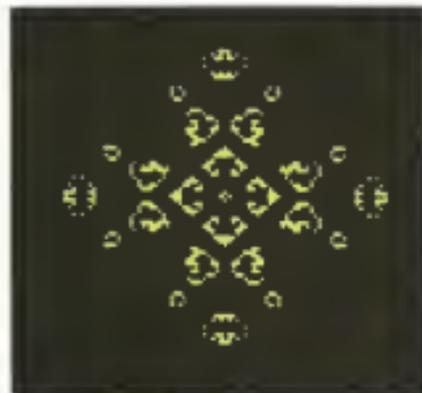
Passiamo quindi a parlare delle fatidiche leggi che regolano la vita e la morte degli organismi unicellulari di Life. Ci si potrebbe aspettare un insieme piuttosto complesso di condizioni, ma non è così: lo stato di una cellula è influenzato semplicemente dal suo e da quello dei suoi vicini, nel modo che vediamo subito. Innanzitutto è chiaro dalla disposizione a scacchiera delle cellule che ognuna di esse ha esattamente otto "vicini", ossia otto altre cellule adiacenti: due in verticale, due in orizzontale e quattro ai vertici. Per stabilire il futuro di una cellula basta contare quanti dei suoi vicini sono vivi, e vedere in che stato è la cellula attualmente. Se è viva ed ha due o tre vicini vivi rimane viva, altrimenti muore. Se è morta ed ha esattamente tre vicini vivi nasce, in caso contrario rimane morta. (La terminologia che si usa in caso di morte di una cellula è piuttosto espressiva: nel caso abbia meno di due vicini vivi si dice che muore per isolamento, se ne ha più di tre muore invece per sovrappopolazione). Le regole sembrano banali, ma il comportamento della popolazione che le segue non lo è affatto. Anzi, è incredibile constatare come un insieme talmente semplice di regole possa creare configurazioni dalla complessità enorme e dagli imprevedibili sviluppi: il punto affascinante di Life è proprio in questo: non è possibile prevedere l'evoluzione di una data configurazione, bisogna costruirla materialmente.

Ed ecco che entra in ballo il computer. Nessuno avrebbe potuto studiare Life in modo approfondito senza il computer: Life è un gioco che non può essere analizzato per formule: va effettivamente giocato, e ciò è praticamente impossibile senza un calcolatore. Lo stesso Conway ne fece un uso massiccio per seguire l'evoluzione di qualche struttura particolarmente interessante, arrivando addirittura a calcolare qualche migliaio di mosse col PDP7 di cui disponeva. D'altronde è piuttosto semplice implementare un algoritmo di Life in praticamente qualsiasi linguaggio: la struttura cellulare si presta benissimo ad essere realizzata con una matrice di interi, positivi se la cellula è viva e nulli se è morta. Contare i vicini vivi per decidere lo stato di ogni cellula sono operazioni piuttosto semplici. Concettual-

mente, quindi, tutto bene. Vi sono però due problemi, uno di ordine teorico e l'altro di ordine pratico. Il primo è che il mondo dovrebbe essere infinito, cosa che chiaramente è impossibile a realizzarsi. A prescindere dalla quantità di memoria che si può dedicare alla matrice (più è, meglio è), il problema si aggira definendo adiacenti i bordi opposti della matrice, ossia facendo sì che le cellule della prima riga confinino (logicamente, beninteso) con quelle dell'ultima, e così per la prima e l'ultima colonna. In tal modo la matrice diventa illimitata pur rimanendo finita, come la superficie di una sfera. L'altro problema è il tempo di lavorazione, che aumenta col quadrato della dimensione della matrice. Contro questo ostacolo non si può fare nulla, a parte cambiare linguaggio o hardware, se non cercare di ottimizzare l'algoritmo velocizzando al massimo i calcoli più ripetitivi, quali ad esempio la determinazione del nuovo stato della cellula. Vediamo un modo piuttosto efficiente di farlo. Innanzitutto va tenuto presente che le possibili condizioni in cui una cellula si può trovare sono esattamente diciotto (infatti una cellula può avere da zero ad otto vicini, e per ognuna di queste nove evenienze può essere viva o morta). Ad ognuna di queste diciotto situazioni è associata la condizione futura della cellula, in base alle regole suesposte. Queste informazioni si possono facilmente organizzare in una tavola a diciotto entrate, la quale contenga il codice del nuovo stato in base alle condizioni attuali. (Esempio: se una cellula è viva ed ha zero vicini, muore, se è viva ed ha un vicino, muore, se è viva ed ha due vicini, vive, e così via per le altre quindici possibilità). A questa tavola si può accedere molto rapidamente se supponiamo che le cellule vive siano rappresentate con il valore 1 e quelle morte con zero. In questo caso basta moltiplicare per nove il valore di una cellula e quindi sommargli i valori dei suoi otto vicini, il risultato (compreso tra zero e diciassette) è l'indirizzo della tavola al quale si trova il nuovo stato della cellula.

Sempre rimanendo in tema di programmazione, un errore che si commette facilmente quando si programma Life per la prima volta è quello di usare una sola matrice per contenere la generazione vecchia e quella nuova. Bisogna usare due matrici, perché altrimenti la fase di aggiornamento non terrebbe più conto della situazione "congelata" alla generazione precedente, ma verrebbe inquinata dalla presenza della nuova generazione che si sta calcolando. Ricordiamo che la mutazione deve avvenire istantaneamente per far questo bisogna necessariamente leggere da una matrice e crearne un'altra.

In definitiva si può dire che scrivere un programma di Life è piuttosto facile, ma ben più difficile è scrivere un buon programma di Life. A proposito, forse non tutti sanno che è possibile realizzare Life anche senza scrivere un vero e proprio programma, ma utilizzando un moderno spreadsheet tipo 1-2-3, chi volesse provarci scoprirà che si tratta di un passatempo piuttosto divertente ed istruttivo, e soprattutto meno facile del previsto. Saranno soprattutto le capacità logiche di programmazione ad essere messe alla prova: il compito implica infatti necessariamente il passaggio da un tipo di ragionamento algoritmico sequenziale ad uno in parallelo, al quale non siamo molto abituati.

Bene, per questo mese terminiamo qui, avendo visto sia la struttura e le regole del gioco che il modo in cui possono essere implementate in un semplice programma. Il mese prossimo presenteremo alcune configurazioni interessanti che si sviluppano da strutture piuttosto semplici e parleremo di come si possano apportare variazioni alle regole di base per ottenere classi di giochi simili a Life ma dal comportamento differente. Speriamo di avere intanto suscitato il vostro interesse sull'argomento: vi consigliamo di provare per conto vostro a sviluppare Life o gli altri giochi di cui parleremo in futuro, e vi ricordiamo che potete scriverci in caso riteniate di avere qualcosa di interessante da proporci in merito. **MC**

Due diverse configurazioni di Life. Una è stata ottenuta da uno schema di partenza simmetrico, l'altro da uno casuale. Le immagini sono state realizzate da un programma per Apple inviato dal lettore Stefano Laporta di Bologna

I giochi olimpici della scorsa estate hanno provocato un rinnovato interesse per l'atletica, che puntualmente ha fatto sentire i suoi effetti anche nel campo dei computer game, con la subitanea apparizione di tutta una serie di simulazioni delle specialità più disparate.

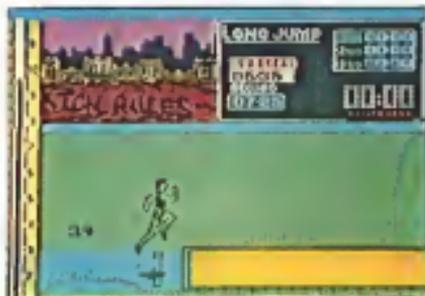
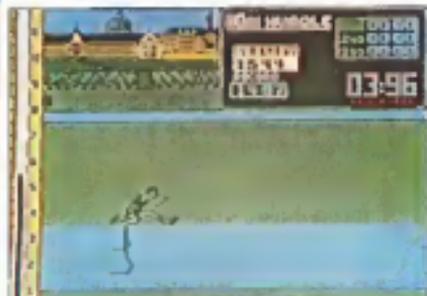
Per lo Spectrum abbiamo questo Sports Hero, che permette ai sedentari di cimentarsi in quattro gare diverse: 100 piani, 110 ad ostacoli, salto in lungo e salto con l'asta.

La simulazione procede attraverso 3 fasi: l'obiettivo è quello di migliorare il proprio record fino ad arrivare a gareggiare nella squadra olimpica. Si inizia in maniera decisamente modesta e precisamente nel campetto sportivo del proprio quartiere (evidentemente ridotto malissimo, tanto che nella corsa, al posto degli ostacoli, vengono usate delle pile di lattine!). Per ogni gara si hanno a disposizione 3 tentativi per qualificarsi; se ci si riesce in tutte e quattro le specialità allora si salta di categoria, con la meta ultima di giungere al podio olimpico. Naturalmente ad ogni passaggio di livello i tempi di qualificazione si riducono di parecchio, rendendo la vita sempre più complicata (ma tanto l'importante è partecipare. O no?)

Vediamo come si svolgono le gare. La prima e la più semplice in quanto richiede solo di correre velocemente, e questo si ottiene pressando in successione il tasto di speed: più in fretta si martella il tasto più spuntano le ali ai piedi.

Le tre gare successive richiedono invece l'uso del pulsante di salto, e qui le cose si complicano, perché non è facile scegliere il momento giusto in cui premerlo se si è contemporaneamente impegnati a martellarne un altro. A dimostrazione di ciò vi possiamo riferire che noi abbiamo brillantemente esordito sui 100 piani sfiorando addirittura il record mondiale (!), per poi arenarci completamente con tempi da paralitico. Ad ogni modo il programma è realizzato molto bene ed è divertente da giocare, soprattutto se si fa a gara con qualche amico, nonostante voglia essere una simulazione "seria" qua e là affiora qualche tocco di humor: provate ad esempio a non premere il tasto di jump nel salto con l'asta e guardate cosa succede...

M. B.

Produttore:
Melbourne House
Church Yard Tring Hertfordshire
HP23 5LU, United Kingdom

Con lo Spectrum oramai si può fare proprio di tutto pilotare un aereo, un'auto da corsa, gareggiare alle olimpiadi, ora addirittura giocare a tennis impugnando un joystick al posto della racchetta!

Il programma permette di gareggiare sia contro un avversario umano sia contro il computer e a tre livelli di difficoltà differenti, che corrispondono ai quarti, alla semifinale e alla finale, quello che varia è la velocità, ma attenzione solo quella della pallina, che inizia a filare come un missile, e non quella di spostamento dell'omino con la racchetta, costringendo il giocatore a piazzarsi bene ed a muoversi rapidamente per evitare lisci clamorosi

Il campo è visto tridimensionalmente ed è colorato in verde, mentre contendenti, rete e pallina sono in nero La prima cosa che si nota iniziando a giocare è che la pallina spostandosi lascia un'ombra, la cosa non è fine a se stessa, ma, al contrario, serve per riuscire a stabilire l'altezza della palla dal terreno

Per giocare è praticamente necessario il joystick, il programma li prevede tutti, ma il più consigliabile è sicuramente quello della Sinclair, che permette di utilizzare una seconda levetta per quando si gioca contro un amico

Con il pulsante di fuoco si effettua lo swing per colpire la palla, la traiettoria presa da questa dipende da vari fattori, tra i quali il principale è il punto di impatto con la racchetta

La bassa velocità alla quale si muove l'omino rende il gioco decisamente realistico anche al livello più basso basta incantarsi un attimo perché la risposta dell'altro diventi irraggiungibile

Con una pratica sufficiente si riesce ad arrivare a controllare abbastanza bene la traiettoria della palla, le prime volte ovviamente ci si preoccupa soltanto di rimandarla al di là della rete, e nemmeno questo risulta troppo facile

Quando ci si cimenta contro il computer una tattica buona è quella di scendere rapidamente a rete, prolungando gli scambi infatti si finisce sempre per perdere il punto

M B

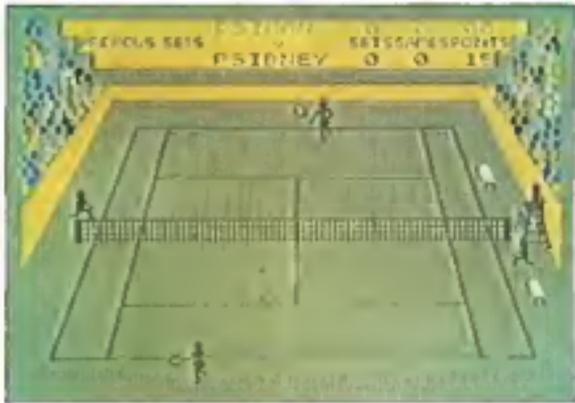
Produttore:
Psion 22 Dorset Square - London NW 1 (GB)
Distributore per l'Italia
Rebit Computers - GBC Italiana Spa
V. le Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Millionaire, ovvero come fare quattrini scrivendo videogiochi di successo Almeno l'idea è questa, poi dipenderà dalla vostra abilità, non soltanto programmatoria, il riuscirci o meno

Il gioco, l'avrete già capito, simula tutte le attività connesse alla gestione di una software house, si parte praticamente da zero, con un capitale iniziale di appena 500 sterline, per tentare la scalata al fatidico milione

Le decisioni da prendere non sono poche: bisogna decidere a chi vendere, quanti nastri comprare, pensare alla pubblicità Insomma, per arricchirsi bisogna sgobbare, e anche così non è detto che alla fine poi non si finisca con una disastrosa bancarotta

La simulazione procede a cicli mensili; ogni volta viene fornito un dettagliato rendiconto della situazione in base al quale si decide per il futuro Inizialmente i guadagni sono forti e non ci sono problemi, ma appena ci si ingrandisce un po' fare progressi diventa molto difficile

M B.

Produttore.
Incentive Software
54 London Street
Reading RG1 4SQ

Questo è il mese delle simulazioni dopo l'atletica ed il tennis passiamo a qualcosa di veramente impegnativo La Microdeal ci propone infatti di provare a pilotare nientedimeno che uno Space Shuttle

Il volo nello spazio ha uno scopo preciso recuperare un satellite danneggiato e riportarlo a terra L'intera missione è divisa in un certo numero di fasi (decollo, avvicinamento al satellite, cattura), che vanno superate entro un certo limite di tempo Se una fase non viene portata a termine in maniera corretta il simulatore passa direttamente a quella successiva, senza quindi costringere il novello astronauta a ricominciare tutto da capo In questo caso naturalmente il punteggio, che alla fine permette di avere un'idea della propria abilità come pilota spaziale, non viene incrementato

Il momento cruciale del volo com'è ovvio consiste nel rientro, dato che lo Shuttle viene giù in caduta libera non si ha mai una seconda possibilità il minimo errore e ci si sfascia sulla pista del deserto di White Sands

I controlli possibili sono molti e sono descritti in un manualetto di una dozzina di pagine In ogni istante si può verificare la situazione osservando i vari strumenti riportati sullo schermo, la zona centrale del video permette di vedere al di fuori dello Shuttle, tuttavia non conviene prestarle troppa attenzione ma piuttosto concentrarsi sul pannello della strumentazione

Rispetto ai numerosi simulatori di volo "normali" che ormai abbondano in commercio, questo Space Shuttle è certamente meno realistico, ma vista la complessità dell'oggetto simulato non poteva essere diversamente

In compenso la presenza di un preciso obiettivo, rappresentato dal recupero del satellite, rende il gioco piuttosto interessante

Oltre che per lo Spectrum, Space Shuttle esiste anche in versione per il Dragon 32 ed il BBC

M B

Produttore:
Microdeal
41 Truro Road
St Austel Cornwall PL 25 5JE (GB)

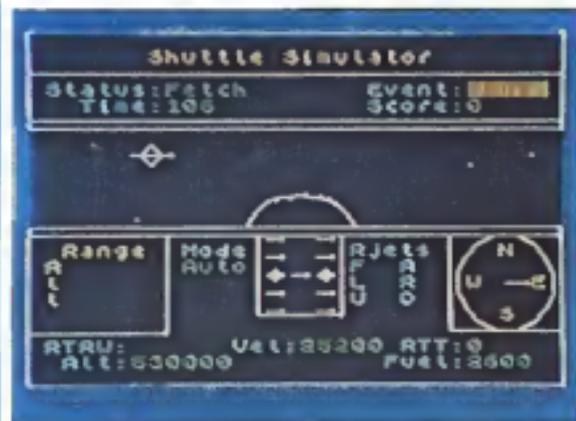
Il tetto della casa di Rob Rubbers fa acqua e vi è stato dato l'incarico di rimetterlo a nuovo In fondo sembra un lavoretto facile facile basta prendere un po' di tegole e metterle a posto

E invece no, perché questo Rob è proprio un tipo strano invece di starsene tranquillo in poltrona o di andarsene a fare una passeggiata rimbalza letteralmente per tutta la casa, minacciando di schiacciare con la sua mole tutto ciò su cui cade

Il gioco consiste dunque nell'andare a prendere le mattonelle, che si trovano sul tetto del garage, e portarle il più in fretta possibile al posto giusto, evitando di farsi schiacciare da Rob Le zone di gioco sono tre la casa, il garage ed il giardino, che costituisce un passaggio obbligato per il raggiungimento delle tegole

L'omino che rappresenta il giocatore può essere controllato sia da tastiera che da joystick Il pulsante di sparo dà la possibilità di essere trasportati istantaneamente in un'altra schermata, cosa, questa, preziosa per cavarsela nelle situazioni critiche, ma che provoca la perdita delle mattonelle che si hanno con sé

M B

Produttore:
Interceptor Micro's
Lindon House The Green Tadley Hants
Gran Bretagna

La povera e piccola pulce protagonista di questa storia è precipitata in fondo ad una profondissima caverna.

Per riuscire a rivedere la luce deve saltare fino alla superficie, cosa già difficile in condizioni normali, figuriamoci in una caverna abitata da un mostro alato che sembra considerare una pulce come un boccone da buongustaio!

Lo scopo del gioco è dunque quello di portare in salvo la pulce, controllandola attraverso i tasti 0 e 1, che la fanno saltare a destra o a sinistra. La forza con la quale l'animaletto salta dipende da quanto tempo è rimasto premuto il tasto opportuno, in basso sullo schermo ne da un'idea un apposito indicatore a striscia. Un'altra utile indicazione riportata sul video è quella del livello, in base alla quale ci si può rendere conto della profondità alla quale ci si trova e di conseguenza di quanto manchi ancora alla superficie.

L'area di gioco è molto estesa e non entra tutta sul video, così ne viene visualizzata soltanto una piccola parte in cui si trova la pulce.

Con i tasti del cursore si può tuttavia scrollare di mezzo schermo nelle quattro direzioni, sia per riuscire a trovare qualche posto decente verso il quale saltare, sia per assicurarsi che il maledetto mostro non sia nei paraggi, dato che è sin troppo facile finire per saltargli proprio in bocca. Parlando del mostro bisogna dire che, stando alle apparenze, non sembra che sia realmente la caccia alla pulce, ma piuttosto che si limiti a svolazzare qua e là nella speranza che la tapina gli finisca prima o poi a tiro.

Il controllo della pulce è molto difficoltoso, in particolare ci vuole parecchio prima di riuscire a dosare bene la forza del salto in modo da dirigersi esattamente verso il punto voluto.

Come gioco Bogaboo è decisamente divertente, fa un buon uso della grafica, soprattutto per quanto riguarda i colori, e delle possibilità sonore — ahimè, molto scarse — dello Spectrum.

Ultimamente è stato tradotto anche per il Commodore 64 ed il nuovissimo Amstrad.

M.B.

Produttore:
Quicksilva
Palmerston Park House
Ferdown Industrial Estate
Wimborne Dorset

Nel campo dei videogame Atari è sinonimo di qualità e questo Defender per il TI-99/4A non smentisce la tradizione.

In un pianeta infestato da alieni la vostra missione è di salvare gli umanoidi che si trovano in superficie prima che vengano rapiti dagli extraterrestri per essere trasformati in pericolosissimi mutanti.

Tutto il settore sotto il vostro controllo è visibile sulla scanner in alto sul video, mentre il resto dello schermo mostra solo la zona nella quale vi trovate.

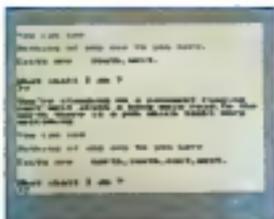
Gli alieni sono di numerosi tipi diversi, ognuno con particolari caratteristiche delle quali occorre tenere conto per poterli distruggere. Le armi a disposizione sono un cannoncino laser e delle bombe in grado di distruggere tutti i mostri presenti sullo schermo, nelle situazioni più pericolose si può usare il tasto di iperspazio, col quale si viene trasportati istantaneamente in un'altra parte del settore, anche se non è affatto detto che in questo modo non si finisca dalla padella nella brace!

Defender viene fornito su cartuccia Rom, analogamente a Donkey Dong e Pac Man, recensiti nei numeri scorsi, è giocabile soltanto con il joystick.

M.B.

Produttore:
Atari inc
P.O. box 61657 Sunnyvale, CA
Distributore per l'Italia
Esasmaker - Via Cinna 70 - Rieti

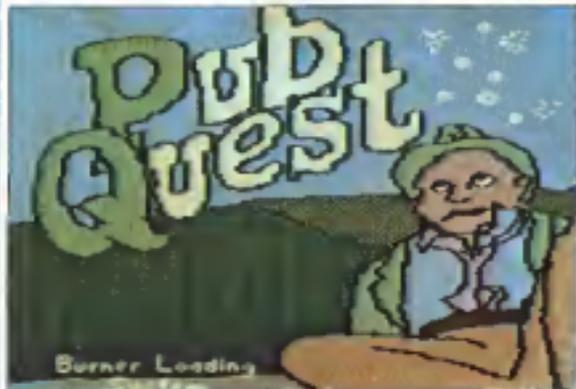
"Ho un secolo di vita, e ancora non ho bisogno degli occhiali!" esordisce un arzillo ma decrepito vecchietto, chiacchierando con i suoi amici al Chequered Flag Inn "Fantastico!", commentano in coro i vari giornalisti invitati al pub nella felice occasione "Mica tanto! Gli è che hevo direttamente dalla bottiglia!" È così che comincia la storiella illustrata che spiega al giocatore la situazione di partenza e i possibili risvolti di Pub Quest Nonostante la bella schermata grafica in alta risoluzione che vi mostriamo nell'articolo, questo gioco è un avventura Pub Quest vuol dire letteralmente 'ricerca del pub', come avrete intuito dall'espressione alticcia dell'avvinazzato, di fatto non si tratta di cercare altre bevande piuttosto alcooliche, bensì di trovare il denaro per pagare il conto!

Stamane infatti, tutto il denaro che avevate vi e caduto nella grata di una fogna adesso non vi rimane che tornare indietro per la strada che avete fatto, cercando la grata giusta e provando a ritrovare il vostro denaro in tempo per pagare l oste Il periodo a vostra disposizione può essere di 1, 2 o 3 ore (vi viene chiesto all'inizio del gioco), cosa questa che consente alla Dream Software di definire il suo prodotto "un'avventura in tempo reale", potete fermare la ricerca sia momentaneamente, usando il comando Freeze, che a lunga scadenza, salvando il gioco con il semplice comando Save Inizialmente sembra che nessuna delle possibilità offerte dal computer sia utile per passare le prime difficoltà ma pensandoci un po' (e anche qualcosina in più) ogni problema vien risolto

A parte le solite parole accettate da tutti gli adventure game (che Pub Quest duplica nei tasti funzione, nord, sud, est, ovest, guarda, prendi, inventario e lascia), in questo gioco ci sono diverse funzioni utili oltre alla possibilità di conoscere sia il punteggio (comando Score) che il tempo passato (comando Time), il giocatore può ridefinire i comandi associati ai tasti funzione, impostando il comando Function Screen (schermo) e Border (bordo) cambiano gli opportuni colori, permettendo di giocare anche davanti al televisore senza affaticare troppo la vista

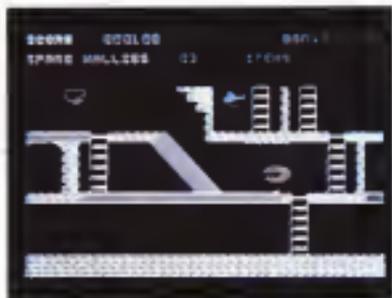
Il tempo di caricamento, che nella prima versione del gioco era di circa 18 minuti, è attualmente ridotto a circa un terzo con l'uso del solito caricamento veloce, stavolta chiamato Burner, nonostante il manualetto accluso alla lussuosa confezione riporti ancora il periodo più lungo

A parte la schermata grafica, Christian Shigley, autore di Pub Quest, ha realizzato un'avventura i cui maggiori pregi non risiedono nella logica del gioco, a nostro parere abbondantemente nella media, ma comunque al di sotto dei vertici dell Hobbit, ma piuttosto nella comodità ad usarlo (comandi sui tasti funzione, stop e salvataggio del gioco, aiuti con la parola Help — peraltro piuttosto frequenti —, cambiamento del colore etc)

Il punteggio, che come al solito viene calcolato in proporzione ad un valore finale, può raggiungere al massimo le quindicimila unità tutto sommato non ci vergogniamo ad ammettere di non essere andati oltre i tremila punti, tanto che il salace commento del gioco è stato "Se fossi in te, mi darei all'uncinetto ."

L. S.

Produttore:
Dream Software
PO Box 64 Basingstoke RG21 2LB
Gran Bretagna

Interceptor Micro's
TROLLIE WALLIE
Commodore 64

Wallie è un buffo personaggio, per niente umano, più d'una volta assurto ai fasti della cronaca per essere stato l'eroe di un gioco, che per la cronaca è Wallie Goes Rhimeland, mai presentato su MC. In questa sua nuova avventura prosegue la solita falsariga, andando sulla scia degli eredi del minatore coraggioso, che nella versione per il Commodore 64 si chiamava China Miner (recensione pubblicata da MCmicrocomputer a pag. 34 del n. 28) ed era della stessa Interceptor Micros, ecco a voi un ennesimo figliastro, sotto le mentite spoglie di Trolly Wally. Abbiamo detto 'mentite' perché Trolly si pronuncia nello stesso modo di trolley, che vuol dire carrello — in questo caso della spesa. L'azione è ambientata in uno stranissimo supermercato, con decine di oggetti da prendere, evitando i soliti pupazzetti strani che come al solito abbondano in questa categoria di giochi. Di tanto in tanto (e fra l'altro proprio alla prima schermata) può capitarvi di non vedere uscite: in tal caso date un'occhiata in giro, e troverete una leva che comanda l'apertura di uno dei muri che vi imprigionano. Fate attenzione al supermercato, che come al solito è un vero labirinto, nel quale non è poi così difficile perdere l'orientamento. Il carrello può contenere fino a 5 dei 40 oggetti esposti in questo supermercato: quando si raggiunge questo numero bisogna andare alla cassa (e sono dolori!) per pagare e poter ricominciare l'acquisto. Una volta esaurito il primo elenco di oggetti, subito ne compare un secondo, per la gioia del giocatore giunto fin lì.

Anche questo gioco ha una pagina grafica in alta e coloratissima risoluzione che appare prima del caricamento (basta notare la scritta in caratteri pseudo-antichi 'Now Loading'): siamo molto contenti di questa scelta, che peraltro sta diventando praticamente uno standard, se viene utilizzata anche in adventure game non grafici come può essere il Pub Quest della Dream Software. Trollie Wallie è scritto completamente in linguaggio macchina da Andrew Challis, con grafica di Claire (che è la sorella del programmatore) e musica di Graham Hansford, per la produzione del solito Richard Paul Jones. Per giocarci dovrete avere un joystick da inserire nella porta numero 2, dato che i controlli non sono doppiati da tastiera. Il caricamento avviene con l'usuale metodo Ultra Load proprio della Interceptor, per cui sono necessari pochi minuti. La grafica è decisamente buona, anche se attualmente si tende ad offrire delle schermate realistiche tipo foto, la risposta dei controlli è immediata.

L. S.

Produttore:
Interceptor Micro's
Lindon House, The Green, Tadley, Hants
Gran Bretagna

Anche se la nostra perizia non è finora stata sufficiente a mostrarcele tutte, Gumshoe viene presentato come un gioco a 10 livelli e 150 schermi grafici in alta risoluzione, con scrolling fine in tutte le direzioni, (un minimo di) effetti sonori, per un divertimento duraturo nel tempo e con scarsa assuefazione. Vediamo la storia, che nelle istruzioni viene presentata come un film. Gumshoe (scarpe di gomma) è un detective, assoldato da un miliardario per salvare la figlia rapita da una banda di malviventi. Nella sua ricerca, il nostro eroe si trova in una serie di posti stranissimi, sostanzialmente labirinti, con porte che si aprono in continuazione per far uscire i malviventi, che gli vanno addosso. Lui può difendersi in più modi: innanzitutto può sparare, anche i cattivi possono farlo, ma ai primi livelli sono più tonti e quindi facilmente eliminabili, a meno che una cattiva scelta di percorso non vi faccia capitolare sotto un fuoco incrociato. Una seconda possibilità di salvezza risiede nel corpo a corpo: se un malfattore vi raggiunge, voi agitate il joystick, sperando che ciò vi

aiuti a vincere la lotta e quindi ad andare avanti. La terza ed ultima possibilità di salvezza è appiattirsi al suolo per evitare il colpo sparato verso di voi (tirando il joystick verso il corpo), ma attenzione, perché nel compiere questo movimento ci può essere un minimo, ma fatale ritardo.

Per farvi meglio comprendere il livello di complessità del gioco vi diciamo che, come avevano già fatto la Melbourne per l'Hobbit e la Scott Adams per Hulk (entrambi mostrati da MC), anche la A & F ha realizzato un libretto di aiuto al proseguimento in Gumshoe. In effetti quest'opuscolo si limita a riprodurre le 10 mappe

degli ambienti in cui si svolge l'azione: per averne una copia basta mandare una busta indirizzata (e 50 penny, corrispondenti a circa 1150 lire) alla casa, il cui indirizzo è pubblicato nel riquadro in fondo all'articolo.

Quando alfine verrete uccisi, sarà il momento di presentare al miliardario il vostro conto, al contempo avrete da pagare le vostre spese. Le entrate sono date dal numero di cattivacci eliminati, più l'eventuale ma improbabile premio per il salvataggio della bella ragazza, le uscite provengono dai proiettili esplosi, ma soprattutto dalle spese mediche, veramente sostanziose in seguito a colluttazioni multiple ed eventuali errori.

Un'altra possibilità interessante, ma comunque d'obbligo in giochi al contempo di riflessi e di ragionamento, è quella di salvare il gioco, onde poterlo riprendere come e quando si vuole: questa funzione è abilitata dal tasto F5.

Anche se sulla confezione non è specificato nulla, Gumshoe fa uso di un sistema di caricamento veloce, che porta il tempo di attesa dai canonici (ma per fortuna ormai quasi dimenticati) 20 minuti a circa 6. Per poterlo giocare avete bisogno di un joystick, dal momento che i comandi non sono disponibili anche sulla tastiera. A questo proposito vi consigliamo di passare un certo numero di minuti a familiarizzare con i movimenti consentiti dal controllore del gioco, e ai rispettivi tempi di risposta, dato che troppe volte ci è capitato di confidare troppo nella velocità nostra e del gioco. Dopo svariate ore di gioco, anche se siamo giunti ad un buon punteggio, siamo ancora molto lontani dal raggiungimento della figlia del miliardario, per cui le nostre parcelle sono ancora scarse in compenso le suoniamo a parecchi cattivacci!

L.S.

Produttore:
A & F Software,
Unit 8 Canal Side Industrial Estate
Woodbine Street East
Rochdale, Lancashire OL16 5LB - G.B.

Nei primi tempi del videogame ogni gioco lanciato sul mercato rappresentava una novità e la sorpresa, per quanto riguarda il soggetto, era ancora giustificabile. Oggi si resta forse un po' meno stupiti dato che molti soggetti si ripetono a meno di qualche particolare e si cerca quindi di attirare l'attenzione introducendo altri elementi che suscitino interesse o ammirazione come musiche molto elaborate o grafica sofisticatissima.

Il gioco della Anirog Software che illustriamo in queste righe ci propone il solito labirinto pieno di insidie con il protagonista che si aggira nei cunicoli alla ricerca di un tesoro e presenta, nella versione C 64, alcune particolarità che riteniamo degne di nota.

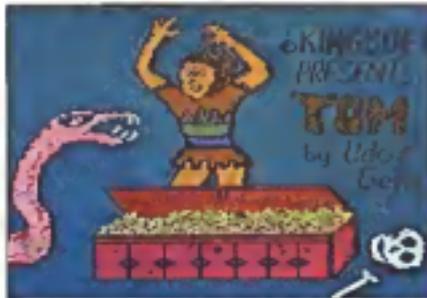
Per prima cosa, sulla cassetta che supporta il programma troviamo registrato da una parte il gioco in versione per il C 64 e dall'altra quello in versione adattata al Vic 20 con espansione da 16 K. Il tempo di caricamento viene considerevolmente ridotto dalla presenza di un Turbo-Loader che ci evita le lunghe attese dovute alla lentezza del registratore a cassette; la presenza del TL inoltre è del tutto trasparente all'utente il quale non deve far altro che premere Shift + Run/Stop ed aspettare che il trasferimento del programma avvenga dopo aver premuto Play. Degne di attenzione sono ancora la musica, abbastanza varia ed elaborata che ci accompagna per tutto lo svolgimento della partita, ed alcune schermate introduttive dotate di una grafica molto curata. Vediamo brevemente lo svolgimento del gioco soffermandoci sui fattori più rilevanti.

Tom Thumb, noto tombarolo, profanando la piramide di un faraone egizio alla ricerca di un tesoro, deve vedersela con le trappole e le insidie che incontra sul suo percorso rappresentate da trabocchetti e strani e cattivi figuri che se ne vanno a spasso per i cunicoli del labirinto oppure da guardiani messi in posizione strategica. Durante gli spostamenti dell'omino lo schermo si sposta a destra ed a sinistra, in alto o in basso a seconda della direzione in cui spingiamo la cloche del joystick il quale rappresenta il mezzo fondamentale di interazione con il computer. Sono possibili più configurazioni dei labirinti, fino a 6, selezionabili con il tasto funzione f7 e 3 livelli di gioco che modificano il grado di difficoltà. In qualunque momento potremo avere una visione completa dell'interno della piramide con la pressione di f5 che permetterà di visualizzare porzioni più estese della pianta dei cunicoli, per avere le porzioni successive basterà agire sulla leva del joystick. Durante il percorso il giocatore dovrà inoltre raccogliere un certo numero di chiavi che gli permetteranno di far scattare le serrature di alcune porte che gli ostruiscono il passaggio.

Il gioco permette di condurre più partite contemporaneamente (fino a quattro) selezionando quella successiva dopo ogni omino perduto, le vite a disposizione sono quattro.

La velocità del gioco, il quale di per sé non possiede una dinamica molto spinta, non ci ha entusiasmati, ma dobbiamo anche dire, per essere obiettivi, che il tempo è spartito tra l'azione e la musica che ci fa compagnia durante tutto il percorso. Inoltre quando viene perduta una vita, il passaggio alla nuova schermata si fa attendere qualche secondo a causa dell'impressione di una schermata intermedia che indica, insieme ad altre informazioni sul gioco, quale delle quattro possibili partite si sta svolgendo e ciò può infastidire i più frettolosi. Comunque questo ritardo è necessario perché ci dà il tempo di passare la mano ad eventuali altri giocatori.

Finora abbiamo parlato del gioco visto sul 64: per la versione Vic 20 le cose cambiano molto. Diciamo solamente che la grafica e le musiche sono molto più povere, sono possibili solo due partite consecutive, non si ha la possibilità di visualizzare la pianta dei cunicoli, i livelli di difficoltà sono minori ed inoltre la lentezza è esasperante. *T P*

Produttore:
Anirog Software
29 West Hill Dartford
Kent (0322) 92518

I BEST SELLERS
EPSI
DONALD ALCOCK
IL BASIC ILLUSTRATO
MASSON
Dizionario del BASIC
Enciclopedia del linguaggio Basic
LA SCOPERTA DEL COMMODORE 64
1. introduzione al basic
LA PRATICA DEL COMMODORE 64
2. periferiche e gestione dei files
Il Basic illustrato
Un linguaggio semplice di programmazione
Autore Donald Alcock
Pagine 144 Formato 13×21
Legatura ad anelli ISBN 88 214 0563 X
Masson Italia Editori
Lit 15 000
Una caratteristica singolare di questo libro è il modo in cui si presenta è interamente scritto a mano e illustrato come un fumetto Questo, unito a un informazione puntuale fanno di questo piccolo manuale un libro vincente dal punto di vista didattico per coloro che posseggono un piccolo personal
Particolare attenzione e posta nel descrivere un Basic il piu indipendente possibile dalla macchina
A tale scopo sono state accuratamente studiate 11 diverse versioni del linguaggio Basic.
Dizionario del Basic
Enciclopedia del linguaggio Basic
Autore David A Lien
Pagine 456 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 001 1
Lit 40 000
L autore di questo volume si propone di riunire la piu completa raccolta di parole Basic e di descrivere la strategia che i programmatori possono usare per passare da un "dialetto" all altro il risultato e un manuale di lavoro che aumenterà moltissimo la vostra capacità di programmare Questa seconda edizione inglese che e stata tradotta in italiano contiene quasi cinquecento parole e in realta comprende ogni parola significativa usata dai calcolatori che parlano il Basic distribuiti in tutto il mondo Ma l autore va ancora oltre e attacca il problema della incompatibilita indicando le strategie per convertire i programmi da un calcolatore all'altro Sia che voi abbiate un piccolo computer tascabile sia un sistema dell ordine di megabyte questo libro sarà per voi un aiuto prezioso
La scoperta del Commodore 64
1 Introduzione al Basic
Autore Daniel Jean David
Pagine 180 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 200 6
Lit 16 000
Il Commodore 64 è un computer che permette applicazioni professionali e giochi al tempo stesso Questo libro di introduzione copre entrambi gli aspetti e non richiede conoscenze gia acquisite Dopo una introduzione costituita da richiami generali sull informatica viene presentato il Basic in modo semplice e progressivo La scoperta del linguaggio è condotta costruendo dei programmi per approfondimenti successivi, nel corso dei quali i concetti nuovi vengono introdotti con naturalezza Sono trattati in particolare i punti forti del Commodore 64 e cioè la grafica, il suono il colore, l alta risoluzione e gli sprite
La pratica del Commodore 64
2 Periferiche e gestione dei files
Autore Daniel Jean David
Pagine 170 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 201 4
Lit 15 000
Dalla cassetta al floppy disk dalla stampante al joystick e alla matita luminosa, questo libro vi dara tutto quello che si deve sapere per utilizzare al meglio le periferiche del vostro Commodore 64 Ideato nello spirito del volume "La scoperta del Commodore 64" dello stesso autore quest opera contiene numerosi programmi scritti per le applicazioni sia personali sia professionali
Un capitolo è dedicato alle nozioni sulle basi di dati e sul sistema operativo del drive Viene anche descritta la programmazione dell interfaccia RS 232

LE NOVITA' DEL MESE

Programmare in Forth

Autore Alain Pinaud
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **210** 3
Lit 14 000

Programmare in Forth è un po' come lasciare i linguaggi informatici "terrestri" a noi familiari e partire per un altra galassia Per comprendere questo linguaggio bisogna mettersi alla sua portata, cercando di fare astrazione il più possibile dalle nozioni apprese con gli altri linguaggi e di aprirsi a concetti nuovi spesso di sconcertante semplicità Lo scopo di questo libro è non solo quello di insegnarvi la filosofia di questo linguaggio affascinante ma anche di invitarvi a praticarlo Per questo mettetevi davanti al vostro computer con installata una versione del Forth e studiate secondo il vostro ritmo i diversi capitoli non trascurando gli esercizi proposti Sebbene questa sia prima di tutto un'opera di iniziazione, è preferibile che il lettore possieda delle nozioni generali di programmazione e qualche rudimento sul linguaggio macchina se vuol trarre il massimo profitto da certi sviluppi

La pratica dell'Apple II

I Periferiche e gestione dei file
Autore Nicole Breaud Pouliquen
Pagine 116 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **211** 1
Lit 12 000

Questo libro "La pratica dell'Apple II" si rivolge a tutti gli appassionati dell'Apple È stato scritto soprattutto alla luce delle potenzialità dell'Apple IIe
Vi si affronta lo studio dell'unità a dischi sia dal punto di vista hardware sia da quello software Diversi capitoli sono dedicati al sistema operativo DOS e alla gestione dei file. Vengono studiati i diversi modelli di stampanti e le diverse modalità di stampa L'ultimo capitolo è dedicato alla scheda Apple Clock.

Modelli di espressione grafica

Autore Jean Pierre Blanger
Pagine 232 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **005** 4
Lit 20 000

Questo testo presenta un insieme di tecniche che illustrano le possibilità delle realizzazioni grafiche del calcolatore
Il suo procedimento progressivo permette al dilettante come al professionista di affrontare la risoluzione di problemi sempre più complessi (tracciati d ellisse, rotazione dei poligoni tratteggio delle superfici) I modelli di espressione grafica presenti sono scritti in Basic Applesoft I programmi ampiamente commentati sono facilmente adattabili agli altri calcolatori

La pratica del Commodore 64

3 Linguaggio macchina e assembler del 6502
Autore Daniel Jean David
Pagine 204 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **212** X
Lit 20 000

Questo libro si rivolge a due fasce di persone Una prima fascia è formata da quegli utenti del Commodore 64 che vogliono saperne di più sul funzionamento della macchina e quindi vogliono imparare da zero il linguaggio assembler, questo libro sarà per essi una guida utilissima che li condurrà per mano dai primi passi fino a programmi di un certo respiro scritti in linguaggio macchina La seconda fascia è formata da coloro che, pur conoscendo l'assembler del Commodore 64, vogliono approfondire le loro conoscenze sull'interazione tra Basic sistema operativo e linguaggio macchina questo libro sarà per loro una preziosa fonte di informazioni e consigli Allo scopo di facilitare la comprensione sono stati tradotti i commenti dei programmi e anche il nome delle variabili è stato adeguato al loro significato italiano

Giochi sul Philips C 7420 Videopac +

Estensione Basic per i giochi
Autore Christophe Bardon, Benoît De Merly
Pagine 180 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **213** 8
Lit 18 000

La consolle di gioco Videopac+ conosce un successo notevole Philips mette ora a disposizione dei possessori di Videopac+ l'estensione Basic C7420 che darà loro accesso al mondo appassionante della programmazione
Ecco un libro propedeutico alla portata dei principianti dove il lettore troverà 25 programmi di giochi di lunghezza e d interesse crescente
Tra questi ricordiamo il gioco del 21 la roulette russa, totip mastermind nel capitolo di introduzione al Basic Blitz e bombardiere giochi di grafica e suono, caccia al tesoro tic tac toe radar nei giochi di riflessione infine nei giochi di azione millepiedi, inseguimento, gli invasori battaglia di elicotteri

Il Basic per tutti

Iniziazione più programmi
Autori Jacques Boisgontier Sophie Brebion
Pagine 160 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **501** 3
Lit 18 000

Imparate a programmare con il "Il Basic per tutti" in mano Mettetevi davanti al vostro computer (Apple Commodore 64 TRS 80) e incominciate a scrivere alcune istruzioni Molto rapidamente assimilerete le nozioni fondamentali della programmazione variabili, test e loop
Riuscirete a "comprendere" il computer e a sapere ciò che ne potrete ricavare Ma non è tutto Grazie ai numerosi esempi illustrati e ai programmi commentati acquisirete senza difficoltà le basi necessarie ad approfondire le vostre conoscenze e a scrivere i vostri programmi di gestione, didattici e di giochi

102 programmi per Commodora 64
Autore Jacques Deconchat
Pagine 243 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 100 X
Lit 20 000
Imparare divertendosi, questo è l'obiettivo di questo libro Sul filo di questi 102 programmi di giochi esso vi guiderà nell esplorazione del Basic del Commodore 64 I Programmi sono classificati a seconda del livello di difficoltà e ciascuno fa appello a delle nuove conoscenze e ad una crescente padronanza del Basic Ogni livello comincia con una presentazione concisa delle nuove istruzioni utilizzate Tutti i giochi sono ampiamente descritti e i programmi sono esaurientemente commentati Per ogni versione è dato un esempio di esecuzione
CP/M passo dopo passo
Guida pratica
Autore Alain Pinaud
Pagine 128 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 002 X
Lit 13 000
Quest'opera si rivolge al lettore desideroso di utilizzare il sistema operativo CP/M A questo scopo descrive in modo pedagogico con il sostegno di numerosi esempi tutti i comandi di questo sistema e i loro possibili utilizzi Sarebbe preferibile che il lettore possedesse un computer munito di CP/M sul quale poter fare della pratica Le conoscenze richieste sono modeste avere qualche nozione di informatica generale e conoscere, se possibile, il linguaggio assembler (ma questo non è indispensabile)
La pratica dello ZX Spectrum
vol 1 Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina
Autore Xavier Linant de Bellefonds
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 202 2
Lit 15 000
Destinato a completare la documentazione di base dello ZX Spectrum questo manuale sfrutta tutte le possibilità del Sinclair nell ambito della programmazione avanzata L'autore vi espone in maniera accuratamente graduata la definizione di caratteri e le funzioni di stringa (archivi alfabeti, trattamento di testi) l'alta definizione grafica e la potenza di calcolo (regressione, grafici a tre dimensioni), il colore e il suono (svariati giochi) le tecniche di accesso diretto alla memoria e di utilizzo del linguaggio macchina
I possessori dello ZX-81 troveranno in questo manuale numerosi programmi trasferibili che possono essere introdotti tali e quali sul loro calcolatore
La pratica dello ZX Spectrum
vol 2 Programmazione in linguaggio macchina
Autore Marcel Henrot
Pagine 164 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 203 0
Lit 15 000
Quest opera, dedicata alla programmazione in linguaggio macchina è accessibile a tutti coloro che abbiano assimilato la programmazione in Basic avanzato
La correlazione tra i comandi Basic ed i codici macchina è stata la preoccupazione principale dell'autore che porta progressivamente il lettore alla comprensione di routine sempre più complesse
I tre aspetti principali dello Spectrum il suono, il colore, l'alta risoluzione sono oggetto di numerosi programmi in tutti i capitoli
A poco a poco si analizzano le operazioni logiche il trattamento delle iterazioni l'assegnazione particolare dello Spectrum e l'animazione sullo schermo
Il lettore attento quando avrà chiuso questo libro, elaborera dei programmi personali in codice macchina
Dizionario di informatica
Autore Michel Ginguay
Pagine 216 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0518 2
Masson Italia Editori
Lit 18 500
Il rapido sviluppo dell informatica ed il suo largo uso applicativo ha coinvolto in breve persone e ambienti diversi e lontani dalla cerchia degli "addetti ai lavori" che debbono necessariamente documentarsi su testi in prevalenza di lingua inglese Quest opera risponde all'esigenza di avere a disposizione un dizionario particolarmente orientato alla terminologia informatica che riporti non solo i vocaboli e le locuzioni del gergo, ma anche fornisca il significato particolare attribuito nel contesto informatico a termini del linguaggio corrente e che sarebbe vano ricercare in pubblicazioni rivolte alla lingua letteraria
Microprocessori e microcalcolatori
Autore Robert Lyon Caen
Pagine 276 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0520 6
Masson Italia Editori
Lit 21 000
Il testo vuole essere una guida allo studio delle tecniche di base per l uso dei microprocessori Espone la struttura e il funzionamento dei microprocessori riporta alcuni esempi di applicazione relativamente semplici ed illustra i principi dei metodi di programmazione L opera ha caratteristica prettamente tecnica e non presuppone conoscenze particolari di matematica e fisica.
Le edizioni
E.P.S.I.
sono distribuite in esclusiva per l'Italia dalla
ETMI

Panoramica MS·DOS: DELTA, OPEN ACCESS, SYMPHONY

di Corrado Giustozzi

L'articolo che state per leggere è un po' lontano dallo standard cui siete abituati: non si tratta di una prova o confronto, ed anzi non è neppure una prova. Possiamo definirla un'introduzione panoramica al mercato dei pacchetti applicativi disponibili in MS-DOS per il PC IBM e macchine compatibili, con in più una semplice presentazione di tre fra i più significativi prodotti attualmente in circolazione.

Perché questo strano modo di presentare le cose? Bene, prendiamola alla lontana: a partire da questo mese MC comincia ad occuparsi "ufficialmente" di MS-DOS. Non che prima non ne parlassimo, intendiamoci: abbiamo sempre fatto le prove delle macchine e presentato le novità appena disponibili. Ora però, dopo un congruo periodo di preparazione, partiamo con un programma organico di spazi dedicati istituzionalmente all'MS-DOS, spazi che mancavano e di cui diversi lettori sentivano il bisogno. Non che l'argomento con annessi e connessi non ci sembrasse interessante fin dall'inizio: solo, come è nostro costume, abbiamo scelto di non gettarci nella mischia a capo fitto, preferendo aspettare che le acque si calmassero un pochino. E adesso approfittiamo del primo numero dell'anno nuovo per varare i programmi maturati nel frattempo. A titolo di cronaca vi diciamo che essi comprenderanno, oltre alle consuete prove hardware, anche articoli teorici e rubriche e, naturalmente, una serie di prove dei più interessanti pacchetti applicativi.

Ci è sembrato però il caso di cominciare in modo informale, diverso da una prova tradizionale: ecco quindi che per questo mese vi offriamo solo un incontro ravvicinato con quanto di meglio offre il mondo degli applicativi "seri". Il fatto che i programmi presentati siano questi tre e non altri è contingente: li abbiamo scelti perché molto interessanti e perché costituiscono tre ghiotte novità sia in assoluto (Symphony e Delta) che per il nostro paese (Open Access). Il fatto che se ne parli in questa introduzione non ne esclude, naturalmente, una prova rigorosa, che anzi è già programmata nei prossimi numeri; in quella sede discuteremo più da vicino le caratteristiche tecniche di

ogni pacchetto mentre adesso vogliamo solo parlare delle problematiche d insieme e del tipo di applicazioni proposte da ognuno Dal prossimo mese, comunque, partiremo con le prove e possiamo assicurarvi che non mancherà materiale interessante di cui parlare

Personal Computing ed Office Automation

Come avete modo di leggere nell'apposito riquadro, il successo delle macchine MS-DOS e legato soprattutto al tipo di applicazioni cui sono congenitamente indirizzate quelle piccolo-gestionali e soprattutto manageriali, tipo l'amministrazione di piccole e medie aziende e l'office automation Prescindendo dagli specifici problemi contabili (contabilita generale, IVA, fatturazione ecc), e ormai consolidato che le altre normali necessita del tipico utente amministrativo-gestionale possono essere compendiate in tre sole aree di azione problematiche di gestione dei testi, problematiche di gestione di archivi di dati e problematiche di analisi/pianificazione. Il computer in azienda o in ufficio si rivela utile quindi solo se riesce a fornire degli strumenti che semplifichino il lavoro in ognuno di questi tre campi Sappiamo tutti come cio sia possibile, e come sul mercato siano disponibili programmi dedicati specificamente ad ognuna di queste necessità basilari con terminologia inglese essi sono detti Word Processor, Data Base Management System (o impropriamente Data Base) e Spreadsheet Con essi si puo potenzialmente risolvere la maggior parte dei problemi connessi con l'elaborazione personale e l'automazione dell'ufficio Altri problemi, pero, rimangono non risolti in caso di necessità più avanzate ad esempio quello della comunicazione tra diverse workstation (posti di lavoro computerizzati), o quello di disporre dei propri dati in una forma che non sia solo quella puramente numerica tabellare dei data base e degli spreadsheet Per completare l'automatizzazione del posto di lavoro occorrono allora due ulteriori programmi uno di Communication che permetta lo scambio elettronico di informazioni fra due computer, ed uno di Business Graphic, che trasformi i dati provenienti dagli altri pacchetti in semplici grafici dalla piu immediata comprensibilita

Sul mercato, dicevamo, esistono diversi prodotti software che vengono incontro a queste comuni esigenze questo pero non significa che la vita dell'utente venga davvero semplificata, anzi, a volte può essere anche complicata da una inefficiente integrazione delle procedure.

I distributori per l'Italia

Delta:
IBM Italia - Olivetti/Syntax Digital Equipment Hewlett Packard Italiana - Harden Italia Wang Italia

Open Access:
SVPT, Via Val Cristallina 3 00141 Roma

Symphony.
SIRIO Informatica Viale Certosa 128 20156 Milano
NICA Viale Parioli 40 00197 Roma

Comunicazione fra applicazioni

Immaginiamo un responsabile commerciale di una azienda con tanto di computer e pacchetti canonici (word processor, data base e spreadsheet) Il suo compito e il seguente egli deve estrarre determinati dati dal suo master file di contabilita, analizzarli alla luce delle informazioni sull'andamento del mercato e delle vendite ed infine, sulla base dei risultati ottenuti, presentare un breve rapporto all'Amministratore Delegato in cui si prospettino le considerazioni sull'attività della societa e sulle strategie da adottare Niente di più facile, direte voi egli non dovra fare altro che selezionare i dati richiesti tramite le funzionalità del data base, estrarli ed immetterli nello spread-

Il successo del PC IBM e dell'MS-DOS

Se il 1984 appena terminato è stato l'anno di Orwell, il neonato 1985 sarà, a detta di tutti, l'anno dell'MS-DOS, almeno per quanto riguarda il nostro paese Non è una facezia le stime di mercato fanno ritenere che quest anno l'Italia si allineerà al resto del mondo in quanto a parco installato di PC IBM e compatibili, ossia di macchine a sedici bit con MS-DOS

Perche il PC IBM ha avuto tanto successo negli USA e, adesso, anche da noi? È presto detto, innanzitutto l'architettura hardware ne fa una macchina piuttosto "seria" basata su un hardware a sedici bit costruito attorno ai microprocessori Intel 8086 e 8088, il tipico computer IBM-like presenta parecchia memoria centrale, un monitor da 2000 caratteri con opzioni di grafica a colori, floppy da 360 Kbyte o Winchester da 10 Mbyte, le prestazioni di velocita non sono eccezionali ma possono aumentare in certi contesti tramite i coprocessori dedicati 8087 (per i calcoli in virgola mobile) e 8089 (per la gestione dall'I/O) A questo si deve aggiungere il fatto che l'MS-DOS è un "vero" sistema operativo piccolo ma ponderoso, semplice da adoperare ma versatile e ben fatto, piuttosto lontano, insomma, dal vecchio CP/M, pur pieno di pregi MS-DOS gli assomiglia come sintassi ma ha lo spirito e l'aspetto di Unix, il famoso "guscio" uscito dai Bell Laboratories, é quindi l'ideale complemento di un onesto hardware. E non va tralasciata la disponibilità, sotto MS-DOS, dei più svariati linguaggi di programmazione Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Assembler e perfino C, tutti prodotti da Microsoft e quindi di garantita compatibilità sia l'uno con l'altro che verso il sistema operativo. I linguaggi sono infine accompagnati da quanto serve per programmare seriamente un library manager, un buon linker, un generatore di cross reference, un buon debugger, oltre ad una completa documentazione tecnica sul sistema operativo stesso

Queste ottime premesse di base, aiutate magari dalla forza commerciale di mamma IBM (la quale, lo sappiamo, impone gli standard al mercato anziché adattarvisi), hanno fatto sì che numerose software house indipendenti cominciassero ben presto a sviluppare pacchetti applicativi per MS-DOS, questi si sono naturalmente aggiunti ai "classici" pacchetti prodotti per il CP/M e prontamente adattati al nuovo environment, per cui si è venuta a formare in breve tempo una biblioteca di applicativi più vasta addirittura di quella già esistente per il CP/M che, pare, suscitava meraviglia non più tardi di due anni fa Cio chiude il circolo il compratore sa che acquistando un sistema MS-DOS non avrà brutte sorprese in quanto a software, perche nel vasto panorama di applicativi troverà senz'altro cio di cui ha bisogno, ciò rende i sistemi MS-DOS piuttosto appetibili o, se vogliamo, commerciali, per cui la gente tendera a comprare di preferenza queste macchine piuttosto che altre e quindi le software house a fornire prodotti applicativi in versione nazionalizzata, ossia con i messaggi sullo schermo, i comandi ed i manuali redatti nella lingua nazionale dei singoli Paesi in cui il programma viene commercializzato questo grazie all'MS-DOS che facilita il lavoro essendo già predisposto ad accettare le varie versioni nazionali, sia come tastiera (tipo e disposizione dei tasti) che come formato della data e dell'ora, ed anche riguardo ai simboli di valuta ed ai caratteri usati per la separazione delle migliaia e delle cifre decimali Lo stesso MS-DOS è disponibile nelle varie versioni nazionali, ossia con tutti i messaggi tradotti e le corrette convenzioni grafiche. Nei mercati non anglosassoni la personalizzazione, svincolando l'utente della macchina dalla conoscenza dell'inglese, contribuisce ad aumentare ulteriormente il valore commerciale delle macchine in MS-DOS

Ecco in breve i motivi del successo commerciale dei sistemi PC-compatibili o, comunque, in MS-DOS Stando a tutte le premesse sembrerebbe insomma che questo standard sia destinato a durare parecchio pero si profilano all'orizzonte i sistemi basati sul 68000 e simili (68020) È un'altra classe di macchine? Certo, ma questo si diceva anche del PC IBM in confronto ai sistemi otto bit basati su Z80 e CP/M Insomma, e certamente difficile prevedere come andra il mercato in un settore in così rapida evoluzione come quello della piccola informatica Chi vivrà vedra, e comunque fino a che non arriveranno sul serio gli annunciati mostri a trentadue bit i sistemi dalla classe PC regneranno incontrastati nel campo della seria informatica personale

La confezione di Delta comprende [illegible] manuale [illegible] due floppy [illegible]. La copertina [illegible] accorgimenti [illegible]

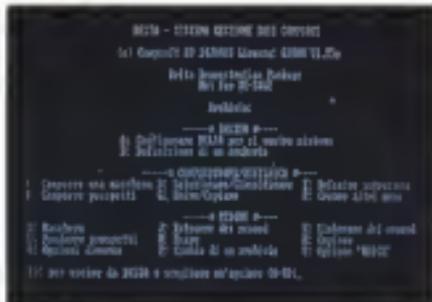
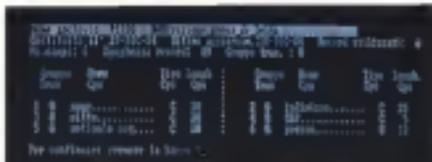
La confezione di Open Access comprende due contenitori ad anelli di cui uno contiene il manuale e l'altro i dischetti. Sono contenute anche una guida rapida ed una mascherina per i tasti funzione.

La confezione di Symphony è decisamente molto particolare. Comprende un contenitore apposito per i suoi dischetti e la guida rapida ed una sezione per i manuali. Non è presente un manuale tutorial in quanto su un disco viene fornito un intero corso rapido ad autoistruzione.

sheet, col quale li potrà elaborare nei modi desiderati, a questo punto scriverà il rapporto col word processor, avendo cura di incorporarvi, per completezza di documentazione, i risultati ottenuti con lo spreadsheet. Tutto molto bello e molto lineare, ma... come fanno a "parlare" tra di loro data base, word processor e spreadsheet? Questo problema è piuttosto grave: esistono in commercio ottimi programmi specializzati che, però, sono chiusi in se stessi, non permettendo ad altri programmi di leggere i loro dati. Questo naturalmente è un tremendo svantaggio: la versatilità del poter scambiare i dati tra le varie applicazioni è praticamente il principale vantaggio che ci dà il computer, non poterlo sfruttare significa sottoutilizzare la macchina a livelli inaccettabili. D'altronde ogni applicazione ha necessità di strutturare i dati su cui agisce in modo da ottimizzare le sue prestazioni: e appare naturale che il formato congeniale ad un word processor non lo è più per un data base.

Per ovviare a questo tipo di problema, molti fra i pacchetti più recenti permettono lo scambio di file con altri programmi per mezzo di opportune opzioni di conversione. La cosa può essere fatta in due modi: direttamente, adoperando il formato di lettura/scrittura dell'altro programma, o indirettamente, per mezzo di un file intermedio redatto in un formato standard, comprensibile ad entrambi i programmi. Generalmente si usa il formato denominato DIF (Data Interchange Format, formato per lo scambio di dati), sviluppato originariamente per trasferire dati da/verso VisiCalc e successivamente accettato come standard dagli altri produttori di software. La cosa però si complica quando a dover parlare tra loro non sono tre programmi ma cinque, e magari residenti su computer diversi e lontani. Esiste però una terza soluzione al problema, molto più radicale: usare un solo programma!

Ambienti integrati e multiapplicazioni

Ultima novità del mercato del software "serio" sono i pacchetti integrati, o multiapplicazioni. Come dice il nome si tratta di programmi polivalenti, che svolgono più di una funzione specializzata. Il primo e più famoso è stato 1-2-3 della Lotus, che integrava le funzionalità dello spreadsheet con quelle di un piccolo data base e di un generatore di grafici. Attenzione al fatto che un pacchetto integrato non è uguale ad avere più applicazioni diverse che si parlano tramite file DIF: una multiapplicazione è in realtà un solo ambiente, che tratta uno stesso insieme di dati in modo diverso a seconda del contesto, mentre nell'altro caso ogni applicazione ha necessità di lavorare su di una propria copia dei dati redatta nel proprio formato particolare. Comunque bisogna distinguere anche tra multiapplicazioni ed ambienti integrati. Una vera multiapplicazione è in realtà un programma solo, che maneggia un solo

[illegible] di Delta: la prima è la maschera di apertura, la seconda mostra un momento della fase di definizione di un archivio e la terza presenta il menu di opzioni [illegible] disponibili

insieme di dati "in tempo reale" e lo fa vedere tramite finestre che, agendo come "filtri", mostrano i dati stessi in una forma dipendente dal contesto scelto (testo, tabella, record). In questi sistemi si può passare dal word processor allo spreadsheet immediatamente, aprendo una finestra di tipo adatto sullo schermo. Se invece c'è necessità di caricare parti diverse di programma per passare da un'applicazione all'altra, o bisogna salvare i dati su disco per rileggerli più tardi, o ancora non è possibile agire contemporaneamente sugli stessi dati in più contesti diversi, allora non ci si trova davanti ad una vera multiapplicazione ma ad una cosa piuttosto diversa: un ambiente integrato, una serie di programmi che condividono gli stessi dati ed hanno sintassi ed apparenza simili, ma rimangono comunque separati, costituendo le tante parti di un insieme armonico.

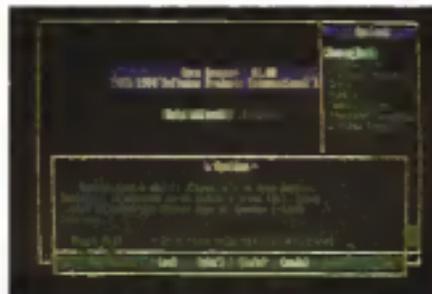
I programmi in rassegna

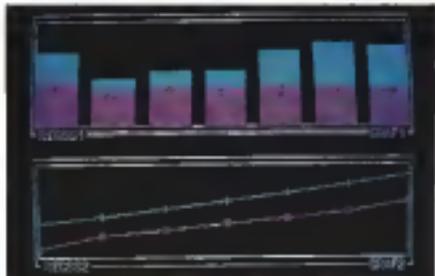
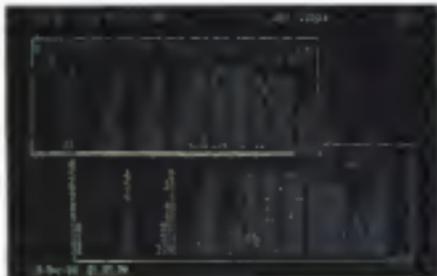
I tre programmi di cui parliamo questo mese costituiscono ognuno un esempio di quanto abbiamo visto. Delta è un pacchetto specializzato, un data base (anche se con un semplice editor incorporato). Open Access è un sofisticato ambiente integrato, comprendente data base, spreadsheet, word processor, generatore di business graphics, communication e perfino una agenda/calendario. Symphony, infine, è la novità del momento: una vera multiapplicazione multiwindow che integra spreadsheet, word processor, data base, business graphic e communication. Di essi due parlano già italiano (Delta e Open Access), il terzo lo farà a breve scadenza. Tutti e tre possono scambiare i propri dati con altre applicazioni per mezzo di file di conversione. Possiamo vederne brevemente le caratteristiche, per renderci conto delle possibilità che offrono.

Delta

Prodotto dalla inglese CompSoft, Delta è un sofisticato sistema di gestione di archivi basato sulla struttura transazionale. Comprende un potente report generator (generatore di prospetti), un editor per le maschere di input e permette di definire otto livelli di transazioni collegate ad un singolo record dell'archivio. Incorpora un semplice word processor col quale si possono redigere testi da stampare personalizzandoli con i dati dell'archivio, in caso si debba, ad esempio, stampare una circolare. Un'interessante possibilità che offre è quella di poter permettere complesse elaborazioni in modo batch sugli archivi o su parti di essi, molto utile per effettuare aggiornamenti periodici di dischetti. Delta è corredato di un chiarissimo manuale redatto in un buon italiano. Il suo uso è molto semplice, ma le operazioni possibili sono molte e decisamente potenti.

Open Access

Sviluppato negli USA dalla Software Products International, Open Access è un voluminosissimo ambiente integrato con numerose applicazioni disponibili. È strutturato su quattro dischetti, cosa che richiede un certo swapping a meno di non disporre di un Winchester. Le varie applicazioni possono scambiarsi i dati in quasi tutti i versi (alcuni non sono permessi), e l'intero sistema può ricevere e trasmettere dati via modem grazie al modulo di comunicazioni. Punto forte di Open Access è la

Due momenti di lavoro in Open Access. A sinistra l'apertura con la finestra delle attività disponibili sulla destra e una finestra di help che riporta i comandi possibili. A destra [illegible] spreadsheet, anch'esso con un help aperto.

Tre immagini di Symphony. In alto a sinistra il foglio di lavoro e lo stesso ambiente dati; sotto è aperta una finestra di tipo word processor ed una di tipo spreadsheet. A destra due grafici di due parti diverse dello stesso insieme di dati. A fianco uno dei fantastici help.

grafica i dati passati dal data base o dallo spreadsheet possono essere rappresentati, oltre che tramite i soliti grafici a barra o a torta, anche sotto forma di istogrammi tridimensionali, con moltissime opzioni. Una funzione di help sempre presente permette di ricevere in ogni momento informazioni su quali sono i comandi disponibili nel determinato contesto. Il programma sfrutta l'eventuale disponibilità di colori non solo nella grafica ma anche nella presentazione dei testi, e fa largo uso dei tasti definibili del PC, per i quali è perfino prevista un'apposita mascherina mnemonica. Da notare che per lo spreadsheet viene usata la tecnica della memoria virtuale, cosa che permette di avere un foglio di lavoro dalle dimensioni enormi. Manuali e programmi sono stati tradotti in italiano dal tedesco con risultati talvolta piuttosto infelici (citiamo per tutti la "calcolazione" o il "manuale di referenze"). L'importatore italiano ci ha però preannunciato il rilascio fra breve di una nuova release che, oltre ad essere tradotta direttamente dall'inglese (speriamo con esiti migliori), avrà anche diversi miglioramenti nelle prestazioni generali, quali una maggiore velocità, ulteriori comandi e così via.

Symphony

Symphony è la grande novità di questi ultimi mesi. Prodotto dalla Lotus (non quella della formula 1, ma quella dell'1-2-3...), è una vera multiapplicazione comprendente ben cinque ambienti. Operativamente segue la linea del precedente pacchetto, con i comandi autodocumentati, una incredibile facility di help sempre in linea ed un'impostazione estremamente user-friendly. La gestione delle varie applicazioni avviene tramite finestre: l'insieme di dati in oggetto può essere visto come spreadsheet in una finestra, come data base in un'altra, come grafico in una terza e come testo in una quarta, cambiando qualche dato in una di queste finestre le altre si aggiornano di conseguenza, istantaneamente e contemporaneamente. Anche Symphony fa pieno uso delle capacità grafiche eventualmente presenti, e dei tasti funzione (prevista anche in questo caso la mascherina con le spiegazioni). I dischetti forniti col sistema sono sei, ma il programma risiede interamente su uno. Sugli altri si

La mascherina mnemonica per i tasti funzione fornita con Open Access (manuale) e Symphony.

trovano il file degli help, i programmi accessori per il trasferimento dei grafici ad una stampante o ad un plotter e per la conversione del formato dei file, una libreria di driver per configurare il programma per il proprio hardware e così via. La confezione è di gran lunga la più lussuosa fra le tre, ed i manuali sono molto ben fatti. Da notare che su un dischetto è presente un intero (ed ottimamente realizzato) corso di autoistruzione per apprendere l'uso del Symphony in modo operativo, cosa secondo noi molto importante. La potenza maggiore di Symphony è senza dubbio nello spreadsheet, molto sofisticato, e nella struttura degli help, un vero manuale sempre disponibile sullo schermo, gli altri ambienti sono comunque alla stessa altezza dello spreadsheet.

Per terminare...

Una volta tanto non dobbiamo tirare delle conclusioni alla fine di un articolo: questa volta per terminare basta rimandarvi alle prossime puntate, in cui si parlerà molto più dettagliatamente dei programmi oggi solo sfiorati. Vale solo la pena di notare che il panorama attuale di applicazioni disponibili sotto MS-DOS è di gran lunga più nutrito e qualitativamente migliore di quello, pur validissimo, disponibile per il CP/M, segno che ormai il mercato ha assunto lo standard PC IBM/MS-DOS come unico accettabile nel campo del personal computing di un certo impegno. Prodotti come Symphony od Open Access, al di là dei risultati che offrono, sono oggetti dall'incredibile sofisticazione e complessità tecnica, frutto di molti anni/uomo di studio e di lavoro: solo pochi anni fa nessuno avrebbe pensato che valesse la pena dedicare tanti sforzi alla realizzazione di pacchetti per computer da tavolo. Oggi invece ci sembra del tutto normale che il nostro personal possa scambiare dati con un host posto a migliaia di chilometri di distanza, acquisirli nel suo data base locale ed elaborarli subito con un potente spreadsheet. Cosa faremo fra tre anni? Chissà, in attesa di saperlo dal vivo, sfruttiamo la generazione di macchine attuali, che, dopotutto, è ancora all'inizio: il bello deve ancora arrivare. **MC**

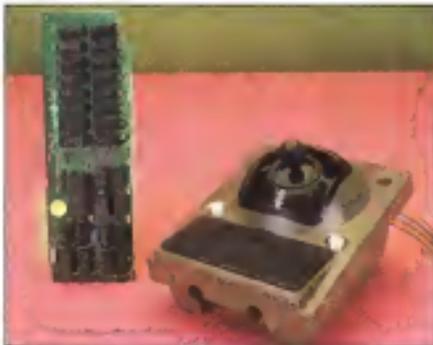
Tra i tanti campi di applicazione dei computer se ne sono alcuni che si possono definire più "affascinanti" di altri: uno di questi è sicuramente il CAD, Computer Aided Design. Si tratta del disegno (tecnico) assistito da computer: in pratica si fa del CAD quando si disegna con il computer (e tipicamente il plotter) invece che con matita, riga e squadra. Tralasciamo la disputa su quando si tratti realmente di CAD e quando no: inessenziale dal punto di vista di questo articolo. Sta di fatto che quando in presenza di pubblico qualcuno siede di fronte ad una stazione di CAD si forma, immancabilmente, un capannello di curiosi. Alcuni di essi, normalmente, vengono colti da accessi di rabbia mista a invidia nel vedere con quale facilità quel dannato ha disegnato quel cerchio proprio dove e come lo voleva.

CAD per Apple II

ROBO 1500

di **Marco Marinacci**

Prodotto dall'inglese Robocom, il Robo consente di trasformare l'Apple in un sistema per il CAD, e di disegnare sullo schermo del computer per mezzo di un grosso e strano joystick a tre dimensioni (le due consuete più la terza, ottenuta tramite rotazione del pomello di comando). Il bello è che nella memoria viene conservata non solo l'immagine, ma anche le funzioni utilizzate per ottenerla: in questo modo è possibile sia correggere in qualunque modo e momento uno qualsiasi degli elementi del disegno sia produrre un'uscita su plotter, impossibile partendo semplicemente da un'immagine sullo schermo. Ulteriore vantaggio di questo sistema è quello dello spazio occupato, non tanto in memoria centrale quanto sul dischetto, dove non viene immagazzinata l'immagine ma solo le funzioni necessarie per costruirla. La memorizzazione di un'immagine, infatti, richiede sempre una quantità notevole di spazio su disco (34 settori), indipendentemente dalla complessità dell'immagine stessa: è necessario memorizzare lo stato di tutti i punti dello schermo. Se invece si memorizzano le funzioni (primitive) che danno origine all'immagine, si ottiene un risparmio notevole anche per disegni parecchio complessi: una piantina di una stanza abbastanza particolareggiata, ad esempio, occupa solo qualche settore. Naturalmente, i disegni memorizzati in questo modo non possono essere richiamati direttamente dal disco sul video, ma necessitano di un programma che provochi l'esecuzione delle varie funzioni le quali poi daranno luogo al disegno: sul disco non c'è l'immagine, ma le funzioni per ottenerla. Quindi, questa apparirà sullo schermo in un tempo che non è indipendente dalla sua complessità, come invece avviene nel caso di immagini memorizzate direttamente. Ma è un problema di poco conto, se rapportato ai vantaggi che pesano sull'altro piatto della bilancia. Per chi non possiede un plotter, comunque, il Robo prevede anche la possibilità di memorizzazione "tradizionale" delle immagini, affinché ne sia possibile il trasferimento su carta tramite una stampante grafica.

Dopo queste precisazioni iniziali, utili soprattutto a chi non ha una grande dimestichezza con il CAD e quindi con i problemi che vi sono legati, passiamo ad occu-

La dotazione del Robo 1500 comprende, oltre ai dischetti con il software, la scheda RoboRAM e il joystick Bit Stick 1. Come si vede quest'ultimo sembra più che altro un giocattolo, ma è invece costruito molto bene. Notare, nella foto qui sopra, il complesso snodo con il pesetto di bilanciamento; i trimmer che si vedono sulla basetta stampata servono per la taratura, facilissima da effettuare grazie ad una utility del programma.

parci più da vicino dell'oggetto di questo articolo. Premettiamo che, sebbene il sistema sia stato esaminato piuttosto dettagliatamente e a lungo, si è preferito impostare l'articolo in maniera più descrittiva e lasciare il maggior spazio possibile alle immagini. Da un lato, infatti, una descrizione particolareggiata di tutte le funzioni avrebbe richiesto un enorme spazio ed avrebbe finito per annoiare i più, risultando utile probabilmente solo ai conoscitori di altri sistemi CAD; dall'altro lato, niente vale più delle immagini per dare la sensazione immediata di come "ci si muove" quando si lavora con un oggetto di questo tipo. Accontenteremo tutti o scontenteremo tutti? Mistero.

Diciamo, innanzi tutto, che del Robo vengono prodotte, attualmente, tre versioni: 500, 1000, 1500. Noi abbiamo provato quest'ultima, la più evoluta: le limitazioni delle altre due sono soprattutto a livello di disegno in scala (molto più agevole nel 1500) oltre alla necessità di impiego di un dischetto di "buffer", non richiesto nella versione maggiore.

Il Robo 1500 comprende l'inconsueto joystick che vedete nelle foto, che la Robocom chiama Bit Stick 1, più la scheda RoboRAM che contiene, fra l'altro, 128K di RAM per il buffer di disegno, più, ovviamente, il software, fornito su dischetti protetti (ciascuno in duplice copia): un System Master, un Introductory Library e un Template Library. E infine il manuale, la cui gran parte (quella fondamentale) è stata tradotta in italiano. Tutto ciò costa poco più di quattro milioni ed è sufficiente per disegnare sullo schermo dell'Apple e stampare su carta con stampante grafica; il software per il plotter è venduto a parte, per circa 800.000 lire. Consigliato è l'uso della scheda acceleratrice Titan, disponibile presso lo stesso importatore per circa un milione e 200 mila lire: come spiegato nel riquadro a parte, consente di aumentare di circa tre volte la velocità dell'Apple. Serve, infine, un Apple II o IIe con 64K di RAM (quindi, nel caso del II, 48 K più scheda language card da 16 K o espansione Ramex), due minifloppy e, ovviamente, un monitor. Quest'ultimo può essere monocromatico, come nel nostro caso, o a colori senza differenze ai fini dell'uscita su plotter; è consentito anche l'uso di un digitalizzatore (da inserire in uno slot, non va bene quindi la tavoletta grafica di MC che si inserisce nello zoccolo dei paddle, occupato dal Bit Stick). E, naturalmente, le interfacce per le stampante e/o il plotter. Dal punto di vista del costo, non è un sistema per giocare.

Il joystick ha un aspetto vagamente militare, certo non bello: sembra un po' un giocattolo e a dare questa impressione forse contribuiscono le finte scale graduate sul comando che, essendo del tutto inutili, avremmo preferito venissero evitate. Quel che conta, comunque è che lo snodo interno con i tre potenziometri è realizzato molto bene; notare, nella foto, il pesetto di bilanciamento. La dolcezza del movimento e ottima, la frizione può essere parzialmente regolata stringendo più o meno il coperchio superiore, in modo che la guarnizione di velluto strusci sulla sfera di comando con maggiore o minore pressione. Il nottolino centrale del comando è di gomma, come pure il "tappetino" su cui l'operatore poggia la mano: tutto l'insieme può essere maneggiato con facilità e sicurezza. Intorno alla leva tre pulsanti consentono le varie selezioni e un led rosso si illumina quando il computer è acceso. Di elettronica, dentro il joystick, ce n'è ben poca: qualche integrato e i sei trimmer per la taratura, che può essere effettuata facilmente con una utility del programma. Il cavo (piatto e multicolore, non quanto di meglio ci si potesse aspettare per la verità) termina in un blocchetto che contiene una chiave elettronica (per ostacolare l'uso di copie), con un connettore da inserire nello zoccolo dei paddle più un filo che preleva l'alimentazione a 12 volt. Tutto qui, la scheda RoboRAM contiene, come già accennato 128 K di RAM di buffer più altri integrati fra cui delle ROM che evidentemente eseguono una parte della gestione: non possiamo dare notizie più precise non essendo il sistema, da questo punto di vista, assolutamente documentato (ma poco importa all'utilizzatore). Basta dunque collegare il Bit Stick ed inserire la scheda nello slot (3 o 4) e si può inserire il dischetto System Master per eseguire il boot.

Dopo le scritte di copyright di prammatica, appare il System Menu che consente di lanciare il programma di disegno o, in alternativa, di formattare dischi di lavoro, configurare il sistema o eseguire il set up dei vari elementi. Per quanto riguarda i

Una vista del computer con le schede installate: da sinistra l'espansione Ramex (potrebbe essere sostituita da una Language Card ma non è richiesta nel IIe), la Super Serial (RS232 per collegare il plotter), Acceleratore, RoboRAM e Disk Controller.

Costruttore:
Robocom Ltd
Goodwin St. London N4 3HQ

Distributore per l'Italia.
Telav International
Via L. Da Vinci 43
20090 Trezzano S/N (MI)

Prezzi (+ IVA):

Robo 1500 (Bit Stick + RoboRAM + software)	*4.329.000*
Multiplotter software A3/A4	*772.000*
Titan Accelerator	*1.147.000*

dischi di lavoro, e interessante il sistema di visualizzazione della directory adottato l'utente ha a disposizione tre pagine che, in fase di formattazione del disco, puo decidere se dividere (ciascuna) in 4, 16 o 64 caselle, in ciascuna delle quali si potra memorizzare un disegno che vi verrà raffigurato graficamente (ma si possono aggiungere delle scritte) per una piu facile identificazione Configurare il sistema significa invece dire al programma dove sono installate le varie schede e quali, infine, le opzioni di set up consentono la messa a punto dei trimmer per quanto riguarda il joystick, e la selezione del tipo di monitor e di eventuali stampante e digitizer impiegati

Finalmente, avendo avuto cura di inserire un disco formattato nel drive 2, possiamo premere 1 e caricare il programma di disegno dopo una ventina di secondi, apparirà il foglio di lavoro

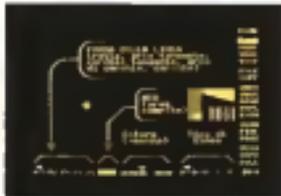
Su di esso compaiono, sul lato destro e alla base, dei menu occupiamoci prima di quello in basso, denominato Palette È diviso in tre parti (vedi foto), la prima delle quali consente di determinare la forma della linea All'accensione è sulla funzione linea retta basta spostare il cursore con il joystick e premere il pulsante bianco di sinistra per fissare il punto di partenza, muovendo di nuovo il cursore si agisce sull'altro estremo e si vede una retta (uscente dal punto fissato) che si sposta sullo schermo Una volta decisa la posizione del secondo estremo si preme il pulsante rosso la retta viene disegnata e il punto di arrivo viene preso come punto di partenza della successiva. Se si vuole cambiare forma della linea ci si sposta con il cursore sopra uno dei simboli della relativa porzione del Palette e si preme il pulsante di sinistra, la freccetta si spostera sul simbolo selezionato e si potranno disegnare archi di cerchio (tangenti all'ultimo segmento o spostamento eseguito, oppure con centro nel punto selezionato) o cerchi in quest'ultimo caso la posizione si seleziona nel solito

Sopra il menu iniziale e le opzioni di configurazione del sistema Qui a fianco un disegno che illustra le funzioni del Palette il menu alla base del foglio

modo, mentre il diametro varia ruotando il pomello del joystick

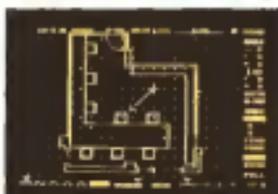
Un'apposita funzione (NIB) consente di disegnare aree campite il cursore diviene un segmento di cui e possibile variare posizione (muovendo il joystick), lunghezza (ruotando il pomello) e orientamento (ruotando il pomello mentre si tiene premuto un pulsante), questo vale sia per il segmento di inizio sia per quello di fine, quindi e possibile campire aree qualunque purche con lati non curvi, lo spazio fra le righe di campitura viene regolato sempre agendo sul pomello del joystick

Le altre due porzioni del Palette servono una per la selezione del colore, che puo essere scelto fra sei, e l'altra per il tratto, con quattro opzioni (linea continua più tre tratteggi) In fase di plottaggio, si puo stabilire quale penna debba corrispondere all'uso di ciascuno dei colori, come pure i vari tipi di tratteggio

Veniamo ora al menu sul lato destro Va detto innanzi tutto che i menu sono due, selezionabili puntando la prima funzione in alto, che e appunto MENU, Da essi si ha accesso alla vasta gamma di possibilita offerte dal Robo. Come già accennato, queste non verranno esaminate una per una, ma ci limiteremo ad uno sguardo di insieme Una delle caratteristiche più interessanti del Robo è quella di consentire di disegnare usando una griglia, il cursore puo essere spostato solo sui punti di essa il che facilita il tracciamento di linee esattamente orizzontali o verticali o con inclinazioni determinate, come pure l'individuazione di punti già utilizzati e nei quali si devono far terminare nuove linee Il disegno su griglia sarebbe comune di per se limitativo, se non vi fosse una gestione flessibile come quella adottata innanzi tutto le griglie a disposizione sono due, una prestabilita ed una programmabile Vale a dire che si puo definire il passo, sia in orizzontale sia in verticale, dei punti, in funzione delle caratteristiche del disegno da realizzare Ma la "marcia in più" e data dallo zoom e dalla possibilita di disegnare stabilendo una scalatura

Selezionando la funzione ZOOM, compare sullo schermo un rettangolo tratteg-

Roland DXY-880

Il plotter usato per questo articolo è distribuito sempre dalla Telav International Nel numero 27 (febbraio 84) è stato provato il DXY-800 della stessa Roland, questo 880 si distingue per avere il software compatibile con quello del 7475 della Hewlett Packard, in sostituzione del quale può quindi essere usato senza richiedere modifiche al programma Da segnalare l'intelligente supporto che ne consente il collocamento in posizione inclinata di circa 70 gradi lo spazio occupato sul tavolo è molto ridotto

[illegible] zoomate successive si può andare a disegnare [illegible] il ribattino della maniglia della porta. Qui a fianco la griglia programmabile è particolarmente utile nel disegno in scala

giato che si può spostare e ingrandire o rimpicciolire con il joystick: il rettangolo indica la zona su cui sarà eseguita la zoomata. È anche possibile eseguire zoom successivi, il che consente di disegnare qualunque particolare del disegno. Le possibilità di zoom sono molto ampie: per dare un'idea, si può passare da un fronte di 999 km ad uno di 0,1 mm. E visto che abbiamo tirato in ballo le unità di misura, veniamo allo sealing: l'apposita funzione del menu consente di stabilire a quanto deve corrispondere la larghezza dello schermo. Bisogna indicare un numero da una a tre cifre e la relativa unità di misura, che può essere scelta fra millimetri, metri, chilometri, pollici e piedi. Una interessante ripercussione di questo fatto è che il passo della griglia assume un preciso significato, nel senso che rispetterà la scala del disegno. Così, ad esempio, se si vuole disegnare la pianta di una stanza si può fissare una dimensione della pagina di 6 metri ed un passo della griglia di 25 centimetri, e disegnare in tutta tranquillità con la possibilità sia di cambiare in qualsiasi momento il passo della griglia sia di eseguire zoomate per tracciare i particolari. Ma c'è di più: quando si disegna in scala, sulla parte alta dello schermo compare una riga di status che indica il fronte di vista, il passo della griglia e, udite udite, la lunghezza della linea che si sta per tracciare (o meglio, che sarà tracciata alla pressione del tasto rosso). Ed è possibile collocare il cursore in modo da stabilire il punto di partenza e la direzione della linea, poi scrivere da tastiera un numero e premere il tasto rosso o il return: comparirà una linea di quella lunghezza (in scala)! Questo è utile particolarmente quando si hanno valori spezzati, difficili da far corrispondere a punti della griglia. In taluni casi, è preferibile rinunciare alla griglia in favore della funzione ORTH, che consente il tracciamento solo di linee perpendicolari fra loro. Se invece la vostra stanza è irregolare, niente paura: ANGLE consente di selezionare una griglia inclinata a piacere. Naturalmente, il passo della griglia viene variato in caso di zoomate.

Altro argomento sul quale vale la pena di spendere qualche parola è quello dell'uso di disegni già memorizzati su disco come parti di altri disegni. Questo consente varie possibilità, fra cui la creazione e l'uso di librerie di immagini di elementi da utilizzare nell'ambito di disegni più complessi. Due esempi classici possono essere il disegno di circuiti elettrici attingendo ad una libreria con i simboli dei vari elementi, o della pianta di un appartamento usando una libreria con i pezzi dell'arredamento.

Disegni in scala possono essere richiamati in scala, rispettando quella del disegno in corso, vale a dire che una sedia da mezzo metro, disegnata a suo tempo su una pagina da mezzo metro, occuperà su una pagina da cinque metri solo lo spazio che le compete. Volendo, la scala del disegno richiamato può essere variata (tramite rotazione del solito pomello), e anche possibile comprimere l'immagine lungo uno dei due assi, ruotarla a piacere o rovesciarla per realizzarne una simmetrica rispetto a uno o a tutti e due gli assi (esempio: tavolo con dattilo a sinistra o a destra). Piazzare i mobili in una stanza è un piacere con questo sistema: anzi, dato che la Technimedia sta finalmente per cambiare sede, dobbiamo confessare che il Robo è stato di notevole aiuto per l'allestimento della sala dei computer... Peccato solo che per essere utilizzata in un disegno un'immagine debba necessariamente essere memorizzata a se sul dischetto: in molti casi sarebbe comodo poter duplicare porzioni di un disegno senza passare per questo stadio, e tuttavia un problema che si risolve rapidamente con un minimo di abitudine. Se sto disegnando una stanza e ad un certo punto voglio mettere sei poltrone, la miglior cosa da fare è sicuramente quella di salvare il disegno della stanza, disegnare una poltrona, salvare la poltrona, richiamare la stanza e copiare la poltrona da dischetto. A questo punto, con il DUPL si potranno aggiungere quante poltrone si vuole, spostandole fino a trovare la posizione giusta con il

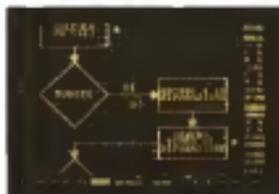
Susy II

Per provare il Robo abbiamo scelto un compatibile dell'Apple II, il Susy II prodotto in estremo oriente dalla Scala ed importato dalla ditta Felice Pagnani (Via U. Comandini 49, 00173 Roma). La costruzione è molto buona, anche se avremmo preferito una maggior rigidità della piastra e soprattutto degli slot capaci di trattenere più saldamente le schede, ma c'è da dire che anche l'Apple sotto questo aspetto non si può dire che brilli. Rispetto a quest'ultimo, il Susy 2 ha in più le minuscole e l'utile tastierino numerico.

MOVE. E se una poltrona non serve più, l'ERASE consente di cancellare in ogni momento un elemento qualunque, sia esso riga o immagine caricata da disco, e se si cambiano tutte le poltrone, basta cambiare il disegno dell'unica memorizzata o usare EXCH per cambiare l'elemento della libreria richiamato. Naturalmente, alla fine si salva tutto il disegno compresi gli elementi richiamati dalla libreria. Stiamo usando l'esempio della piantina perché di immediata comprensione, ma il discorso può ovviamente essere trasposto a qualunque campo; l'uso delle immagini "pescate" dal disegnetto è fondamentale anche per la realizzazione di disegni in cui alcune porzioni sono ripetute più volte.

Naturalmente è possibile inserire nel disegno dei testi, la cui dimensione può essere variata sia agendo sul pomello, sia dichiarando l'altezza desiderata in funzione della scala di plottaggio. Peccato che manchino caratteri speciali come ad esempio l'omega o il micro, utili nei disegni di circuiti: si possono costruire come immagini, ma sarebbe ovviamente più comodo averli direttamente.

Qualche accenno va fatto al programma di plottaggio, che come già detto viene fornito separatamente. L'impostazione è la stessa del programma di disegno, con un menu iniziale che consente la configurazione del sistema e la scelta del plotter utilizzato (necessaria affinché vengano inviati i comandi appropriati); le opzioni disponibili sono molte. Interessanti le possibilità di zoomare anche in fase di plottaggio, per disegnare solo dei particolari, e di poter stabilire le dimensioni del disegno, sia variandole con il joystick (che consente anche il posizionamento sul foglio) sia indicando la scala desiderata (ovviamente, quando in fase di disegno sia stata specificata la dimensione).

Da segnalare il fatto che spesso il programma non usa le funzioni del plotter,

S[illegible] pagina [illegible] libreria [illegible] quella [illegible] destra [illegible] la pagina ottenuta [illegible] impressioni di una [illegible]. Qui sopra, a sinistra una zoomata su un flow [illegible] a destra il menu per [illegible] il tipo di plotter usato nel programma di plottaggio.

sostituendosi lui al firmware di quest'ultimo: ad esempio nella scrittura di caratteri non sono usate le istruzioni di labeling ma i vari segmenti vengono plottati uno per uno, con conseguente rallentamento della scrittura.

Anche con l'uso della scheda acceleratrice il problema rimane (il risparmio finale è dell'ordine del 30% del tempo).

Come panoramica può bastare, concludendo: è difficile trarne. Il sistema è sicuramente molto potente, il problema è che si rischia di finire per lasciarsi prendere la mano e cominciare a pretendere l'impossibile, dimenticando il costo dei "veri" sistemi di CAD. A questo proposito, diciamo che il costo del Robo è tale per cui ci sembra da ponderare con molta attenzione se è necessario acquistare anche l'Apple e il plotter e solo per il CAD; viceversa, se già si possiede un Apple e magari un plotter, e si ha a che fare con applicazioni varie (grafiche e non), appare molto più tollerabile l'onere per trasformare l'Apple anche in una stazione di CAD. Fra i tre Robo non abbiamo dubbi: se non acquistate il 1500, rischiate di pentirvi di averne comprato un altro. Fortunatamente, e intelligentemente, sono disponibili tutti i tipi di up-grade per passare da una versione all'altra superiore, con un'ottima politica di prezzi che prevede un costo solo lievissimamente superiore alla differenza dei prezzi delle varie versioni. **MC**

Accelerator II

L'Accelerator II usa come CPU il 65c02 (lo stesso dell'Apple II e) e le RAM sono quelle da 64 K ad accesso rapido. La frequenza di lavoro della CPU è stata portata da uno a 3.6 megahertz (per la precisione 3579.5 kHz) aumentando così di tre volte e mezza la velocità di esecuzione delle singole istruzioni.

In questo modo il semplice inserimento della scheda in uno slot qualsiasi (tranne lo zero) rende tre volte più veloci tutti i programmi, siano questi in Basic, compilati o in linguaggio macchina.

Quello che ovviamente resta inalterato è il dialogo con le periferiche (queste non ammettono variazioni di velocità) e quindi le operazioni che coinvolgono sia la stampante che il disco o il plotter non aumentano di velocità.

Prima di inserire la scheda nell'Apple occorre quindi informarla sul numero di slot di quelle periferiche che non possono essere accelerate; gli slot da 1 a 3 sono già disabilitati (in questi vanno di solito le interfacce stampante, modem, plotter ecc.), quelli da 4 a 7 si disabilitano tramite degli interruttorini (pencil switch) che si trovano sulla scheda. Di solito, in una configurazione normale, basta mettere OFF il dip numero 6 che corrisponde al controller dei dischi.

Tra le caratteristiche interessanti dell'Accelerator II c'è la possibilità di emulare una Language Card utilizzando 16 dei 64 K di RAM presenti sulla scheda stessa; per questo si usa una opzione del programma di Boot fornito con l'Accelerator II, questo programma serve anche da preboot per alcuni programmi commerciali, la maggior parte dei quali non ne ha però bisogno (nel manuale sono riportati i titoli dei programmi per i quali è necessario il preboot).

Sinclair
Spectrum Plus

di Maurizio Bergami

Con l'arrivo del QL sono stati in molti a considerare subito lo Spectrum come un computer in via d'estinzione.

La Sinclair, al contrario, sembra fermamente decisa a non lasciarlo morire e lo dimostra in maniera chiara con l'introduzione dello Spectrum Plus (si legge plas, all'inglese), una nuova versione del popolarissimo home britannico.

Non si tratta di un computer nuovo, tutt'altro: le caratteristiche hardware e software sono le stesse dello Spectrum normale, col quale il plus è totalmente compatibile, e per esso rimane valida la prova completa pubblicata sul numero 20.

Cosa cambia allora? Basta guardarlo per rendersene conto: niente più tasti in gomma, finalmente uno Spectrum con una tastiera vera (quasi)!

Descrizione generale

Il contenitore dello Spectrum Plus è chiaramente ispirato a quello del QL e ne ricalca sia l'estetica generale che la forma dei tasti.

Iniziamo subito a parlare della tastiera: è composta da 58 tasti, 18 in più del vecchio Spectrum, ed ha una barra spaziatrice estesa. I tasti nuovi permettono di ottenere con una singola pressione funzioni che prima ne richiedevano almeno due, come EDIT, GRAPH, BREAK, DELETE, CAPS LOCK ed il movimento del cursore. Inoltre sono stati duplicati i tasti di CAPS e di SYMBOL SHIFT, l'ENTER è diventato molto più grande ed i segni di interpunzione più comuni (virgola, punto, punto e virgola e doppi apici) ora sono accessibili direttamente.

Una tastiera più che accettabile quindi, di sicuro non esente da critiche, soprattutto per la lunga corsa dei tasti che non permette una digitazione molto veloce, ma sempre infinitamente migliore di quella in gomma.

Come tutti sanno sullo Spectrum le parole chiave e le funzioni del Basic non vanno digitate per esteso, ma si ottengono premendo un singolo tasto, eventualmente preceduto da uno dei molti tipi di shift disponibili. Di conseguenza ad ogni tasto corrispondono vari significati, e questo spiega la presenza delle numerosissime serigrafie, che sullo Spectrum normale erano di diversi colori per permettere di ricordare facilmente lo shift da premere. Sul Plus, al contrario, tutte le scritte sono bianche, e questo può creare alcune difficoltà iniziali, specie se si considera che su alcuni tasti ci possono essere anche cinque simboli diversi.

Lasciando la tastiera per dare uno sguardo al resto si nota la seconda novità: sul lato sinistro del contenitore si può vedere un minuscolo pulsantino di reset. Era una cosa della quale effettivamente si sentiva la mancanza, dato che, con l'arrivo dei microdrive, l'uso di resettare il computer staccando per un attimo l'alimentazione era diventato quanto mai pericoloso.

Terza ed ultima novità sul fondo, dove si trovano due piedini ripiegabili in grado di inclinare la tastiera in una posizione più

comoda. Sempre sul fondo ci sono i fori che permettono l'uscita del suono prodotto dall'altoparlantino interno, sono molto più grandi del solito e di conseguenza il volume ottenibile è assai più elevato.

Sul pannello posteriore trovano posto le solite prese per l'alimentazione, il registratore a cassette ed il TV, assieme al connettore con tutti i segnali utili all'interfacciamento. A proposito: assieme al Plus si possono usare senza problemi (anche dal punto di vista estetico) l'interfaccia 1 ed i microdrive, dato che l'interfaccia 1 è più corta del computer farebbe comodo un cavo di collegamento al drive più lungo, ma anche quello in dotazione va bene.

Anche l'alimentatore deriva dal QL ed è, come al solito, sprovvisto di interruttore di accensione.

All'interno la piastra con i componenti non sembra presentare alcun cambiamento di sorta, a parte i due filini bianchi che vanno al pulsante di reset. La scritta ISSUE 6 (ohibò!) ci induce però a dare un'occhiata più approfondita e subito salta fuori una notevole modifica: un grosso integrato tra la ULA e lo Z 80, che sostituisce i chip di decodifica della Ram. Qualche piccola miglioria è stata poi apportata al circuito di alimentazione, per migliorarne l'affidabilità.

Dal punto di vista operativo, comunque, il funzionamento dell'hardware è sempre lo stesso e rimane identico a quello degli Spectrum normali.

Assieme allo Spectrum Plus viene fornito un manuale nuovo di zecca, in lingua italiana, studiato appositamente per chi

Costruttore:
Sinclair Research Ltd
25 Willis Road
Cambridge CB1 2AQ (GB)
Distributore per l'Italia:
Rebit Computer GBC Italiana Spa
V.le Matteotti 66
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzo: *L. 550.000 + IVA*

comincia. È piuttosto piccolo (circa ottanta pagine) ma, nonostante le dimensioni è completo e soprattutto didatticamente molto efficace. Per completare la documentazione l'importatore italiano fornisce poi la traduzione del vecchio manuale, l'ormai famoso "Alla scoperta dello ZX Spectrum", che riporta tutte quelle utilissime informazioni (mappa di memoria, elenco delle variabili di sistema...) dirette al programmatore già esperto assenti nel nuovo volume.

Nella foto si vede il nuovo manuale, rivolto principalmente ai principianti ed il vecchio, fornito nella traduzione italiana.

Anche la cassetta introduttiva è nuova ed è stata approntata dalla stessa casa editrice che ha curato il nuovo manuale. Il Plus, inoltre, ha anche una vasta dotazione iniziale di software: otto giochi su cassetta divisi fra arcade, giochi da scacchiera (scacchi, othello e backgammon) ed i famosissimi Flight Simulation e Chequered Flag.

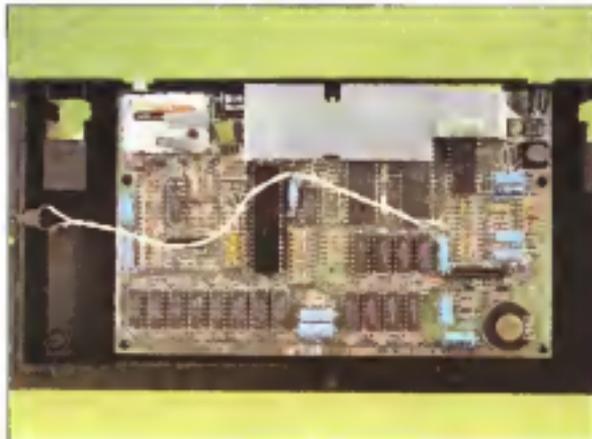
Caratteristiche principali

La prova dello Spectrum, che, a parte le differenze appena viste, è valida anche per il Plus, è apparsa su MC più di un anno fa, crediamo quindi che valga la pena di fare un breve riepilogo delle caratteristiche principali di questo home, a beneficio soprattutto di chi è ai primi approcci con la microinformatica e l'ha inserito nella lista dei candidati per un probabile acquisto. Per un discorso più ampio e dettagliato vi rimandiamo naturalmente al numero di MC citato nell'introduzione, il 20.

Iniziamo con quello che probabilmente è il dato che più interessa chi è in procinto di acquistarsi un computer economico: la quantità di memoria. Lo Spectrum è disponibile in due versioni, con rispettivamente 16 e 48 Kbyte di Ram (il Plus esiste solo in versione 48K), entrambe hanno 16 Kbyte di Rom, con il Basic ed il sistema operativo.

Lo schermo può contenere 24 linee di 32

La nuova tastiera

L'hardware presenta alcune [illegible] modifiche

caratteri ciascuna, ed ha una risoluzione di 256 × 176 pixel (in realtà sono 256 × 192, ma la parte bassa del video non è sfruttabile graficamente da Basic, ma solo da linguaggio macchina), i colori sono 8, ognuno in due luminosità. Per evitare un consumo di memoria eccessivo è presente una restrizione sull'uso dei colori, infatti non se ne possono usare più di due contemporaneamente (uno per il disegno e uno per lo sfondo) per ogni posizione carattere, cioè per ogni quadratino di 8 × 8 pixel.

Lo Spectrum dispone inoltre di numerosi caratteri grafici predefiniti e di 21 caratteri ridefinibili, mentre mancano totalmente le sprite.

Se dal punto di vista della grafica lo Spectrum si comporta bene, da quello del suono le note sono invece dolenti: un solo canale musicale, la cui riproduzione è affidata ad un misero altoparlantino interno.

Tra le novità dello Spectrum Plus vi sono il pulsantino di reset ed i piedini che inclinano la tastiera

Il Basic è piuttosto esteso, anche se non regge il confronto con gli home dell'ultima generazione (MSX, Memotech, Amstrad...), non è il solito prodotto Microsoft ma è stato sviluppato direttamente dalla Sinclair.

La lacuna più grossa consiste nell'assenza totale di comandi di utilità, come AUTO, RENUMBER e DELETE, in compenso presenta alcune caratteristiche assai interessanti, come il trattamento delle stringhe affidato alla sola istruzione TO, secondo noi molto più immediata delle classiche LEFT$, RIGHT$ e MID$.

Le variabili possono essere soltanto in singola precisione (nove cifre e mezza).

Le funzioni implementate sono molte e vi è anche il numero pi greco come costante predefinita (PI), le funzioni logiche non agiscono bit a bit, ma danno 1 se l'espressione è vera oppure 0 se è falsa. È possibile inoltre definire altre funzioni con l'istruzione DEF FN.

Le istruzioni grafiche comprendono PLOT, DRAW e CIRCLE, per disegnare punti, linee e cerchi: il suono viene controllato dalla parola chiave BEEP, che dà bene l'idea dei risultati ottenibili.

Qualche parola la merita anche l'editor, che è di linea e quindi abbastanza scomodo; si riscatta però per la caratteristica che ha di effettuare un controllo sintattico della linea all'atto dell'inserimento in memoria, permettendo così di evitare un mucchio di errori dovuti solo a distrazione che altrimenti farebbero perdere in seguito una incredibile quantità di tempo.

Conclusioni

Dire bene dello Spectrum è fin troppo facile: a parte le sue intrinseche qualità non si può evitare di prendere in considerazione l'incredibile quantità di software e di accessori, che gli dà realmente una marcia in più. Ed il Plus altro non è che uno Spectrum senza il difetto più fastidioso, cioè la tastiera in gomma.

Rimane tuttavia il dubbio che sia arrivato un po' troppo tardi e che il prezzo non sia sufficientemente contenuto per permettergli di opporsi con forza ad una concorrenza sempre più agguerrita: dalla sua parte, però, ha un nome che è ormai praticamente garanzia di successo. MC

Sul retro vi sono le stesse connessioni del vecchio Spectrum

Tra lo Z 80 e la Rom da 16K si vede il nuovo chip citato nell'articolo

Spectravideo SVI 728

di Maurizio Bergami

Spectravideo è un nome abbastanza nuovo per il mondo della microinformatica, ma si è subito guadagnato l'attenzione sia del pubblico che degli addetti ai lavori per aver dato origine ad una novità che promette di provocare una vera e propria rivoluzione nel settore: lo standard MSX.

Sul numero scorso vi abbiamo raccontato la storia della nascita di questo standard, ed i motivi per i quali il primo computer della Spectravideo, l'SVI 328 provato sul numero 29, non è risultato compatibile con tutte le specifiche MSX.

Il nuovo modello, siglato 728, ad una prima occhiata sembra praticamente identico al predecessore. Uno sguardo meno casuale, tuttavia mette subito in evidenza un particolare rivelatore: in alto a sinistra la scritta MSX annuncia la fatidica appartenenza allo standard.

L'esterno

Anche se la forma e le dimensioni sono praticamente le stesse del 328, il 728 ci piace di più a causa dei diversi accoppiamenti cromatici.

La tastiera è molto bella ed estesa (90 tasti), una delle poche in questa fascia di prezzo a disporre di un tastierino numerico dotato persino dei tasti per le quattro operazioni e l'Enter.

In conformità allo standard dispone di 5 tasti definibili, che, in unione allo shift, permettono di ottenere dieci diverse funzioni. Il loro significato viene normalmente mostrato sull'ultima riga dello schermo, che può essere eliminata con il comando KEY OFF e riabilitata con KEY ON.

Il sistema assegna ad ognuno di questi tasti un significato iniziale, modificabile tramite l'istruzione KEY <n>, " ". Ad esempio si può cambiare il valore del primo tasto funzione in RENUM 100,10 (comando che effettua la rinumerazione del programma dalla linea 100 a passi di 10) facendo KEY 1, "RENUM 100,10". Si può anche ottenere l'esecuzione immediata terminando la stringa con CTRL M, che simula la pressione del tasto di ENTER.

Tra i tasti "curiosi" troviamo GRAPH e CODE, che rendono raggiungibile tutto il vasto set di caratteri, ed uno strano tasto, vicino a quello di DEL/CUT, che ha sopra serigrafati gli accenti grave e acuto, la dieresi e la cuspide. Esso permette, assieme allo shift o ai due tasti appena citati, di ottenere sullo schermo vocali variamente accentate.

I quattro tasti di spostamento del cursore sono resi necessari dall'eccellente editor di schermo, il cui uso è reso ancora più agevole da una serie di tasti dedicati: HOME, INS, DEL e BACKSPACE (è quello vicino al tastierino, con sopra una grossa freccia rivolta verso sinistra).

La disposizione dei tasti non è completamente standard, e questo può creare problemi di adattamento a chi è abituato a qualche altro calcolatore: in particolare abbiamo trovato fastidiosa la sistemazione del tasto di fissaggio delle maiuscole, che non di rado ci è capitato di premere per errore al posto di Shift o di CTRL.

Proprio sopra la tastiera, in posizione centrale, si trova lo sportellino che nasconde il connettore per cartucce ROM, anch'esso conforme alle specifiche MSX.

Il pannello posteriore ospita, oltre alle solite prese per TV, registratore a cassette e monitor, un connettore per stampante parallela ed uno per le espansioni, previsto principalmente per il collegamento del drive per floppy disk prodotto dalla stessa Spectravideo. È un drive da 5 pollici, che offre una capacità di 360 Kbyte e permette di utilizzare sia il DOS MSX che il noto sistema operativo CP/M.

Per il registratore a cassette è previsto un cavo speciale, che non viene fornito col computer; il manuale riporta però la descrizione dei contatti della presa relativa, permettendo a chi sa maneggiare il saldatore di autocostruirselo e di risparmiare le 38.000 lire (troppe!) necessarie al suo acquisto.

Costruttore:
Spectravideo International
3300 Seldon Court Fremont
California (USA)
Distributore per l'Italia:
Comtrad Srl
Piazza Dante 19/20
57100 Livorno
Prezzo L. 695.000 (+ IVA)

[illegible]

Sul lato sinistro è posizionato l'interruttore di accensione, che non è in grado di scollegare dalla rete il trasformatore di alimentazione, esterno al computer.

Sul lato destro si trovano infine le due vaschette per i joystick tipo Atari.

L'interno

L'hardware dell'SVI 728, come del resto quello di tutti i computer MSX, è basato sulla triade di chip Z 80, TMS 9918A e AY-3-8910.

Il primo è il microprocessore ad 8 bit più diffuso in commercio e viene utilizzato con un clock a 3,5 MHz. Gli altri due sono, rispettivamente, il processore video ed il generatore sonoro.

Il Basic ed il sistema operativo sono contenuti in quattro Eprom da 32 Kbyte totali, la Ram utente è di 64 Kbyte ed ulteriori 16K sono gestiti direttamente dal processore video. La mappa di memoria del 728 è organizzata in quattro pagine da 64K byte, a loro volta divise in 4 blocchi da 16K,

La tastiera ha un numero di tasti di [illegible] 90

Il retro con le interfacce per stampante e per floppy disk

Il 728 permette di utilizzare due joystick

come si vede nella figura pubblicata a pag. 60. In ambiente Basic, tuttavia, la memoria disponibile è di soli 29K (circa), più i 16 dedicati al video.

L'interfaccia stampante è gestita da una porta di input-output programmabile 8255, sopra di essa, vicino alle prese per joystick, si può vedere il relais che comanda il motore del registratore a cassette, controllabile da Basic con le due istruzioni **MOTOR ON** e **MOTOR OFF**.

La piastra di destra, molto più disordinata ed in semplice bachelite, è dedicata alla circuiteria dell'alimentazione e del video, il segnale generato, comunque, è di ottima qualità.

Caratteristiche del Basic

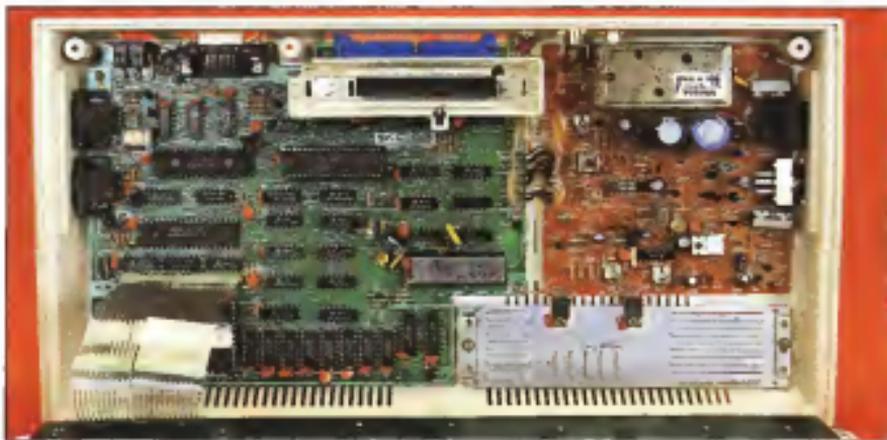
Sviluppato dalla Microsoft, il Basic MSX è dotato di un elevatissimo numero di istruzioni rivolte al suono, alla grafica e, in linea con le tendenze più recenti, alla gestione degli interrupt.

In sostanza si tratta di una versione del linguaggio particolarmente estesa, la cui principale dote è quella di permettere al programmatore di poter sfruttare tutte le potenzialità dell'hardware, cosa, questa, che non sempre — vedi Commodore 64 e TI 99 4A — è data per scontata.

Oltre alle parole chiave più comuni contiene un vero e proprio tool per la stesura dei programmi, composto dalle istruzioni **AUTO**, **RENUM**, **DELETE**, **FRE** e **TRACE**, con le quali si può numerare e rinumerare automaticamente i listati, cancellare blocchi di linee, conoscere la quantità di memoria libera ed infine ottenere un'esecuzione passo-passo, utilissima in fase di debugging.

Le variabili possono essere di tre tipi: intere, in singola o in doppia precisione. All'accensione la macchina si "sveglia" in doppia precisione (14 cifre significative), e questa è una cosa da tenere ben presente, poiché la maggior precisione va a scapito della velocità, il tempo di esecuzione del ciclo vuoto **FOR I = 1 TO 10000 : NEXT** scende da venti a cinque secondi non appena si definisce I come variabile intera. Sempre a proposito di velocità va rilevato che il 728 si classifica ai vertici assoluti della categoria degli otto bit: il nostro solito mini

I interno visto dall alto

Il firmware è contenuto in 4 Eprom

benchmark basato su un ciclo ripetuto 1000 volte, comprendente le istruzioni più comuni (assegnazione di variabili, chiamata di subroutine e operazioni matematiche), viene eseguito in soli 36,5 secondi.

Le funzioni di base sono veramente tante, tra quelle meno usuali troviamo BIN $, HEX $ e OCT$, forniscono una stringa con rispettivamente il valore binario, ottale ed esadecimale del numero specificato. Le funzioni logiche comprendono sia le solite AND, OR e NOT che le rare XOR, IMP e EQV.

Per quello che riguarda le già accennate istruzioni dedicate alla gestione degli interrupt la principale è sicuramente ON INTERVAL = <n> GOSUB, che chiama una subroutine Basic ogni n cinquantesimi di secondo. L'utilità è evidente, ma non va dimenticato che una subroutine troppo lunga potrebbe provocare un eccessivo rallentamento nell'esecuzione del programma principale. È anche possibile bloccare per un certo periodo di tempo l'effetto di questa istruzione con lo statement INTERVAL OFF, la situazione si ripristina con INTERVAL ON.

Altre istruzioni rivolte allo sfruttamento dell'interrupt sono ON KEY (n) GOSUB, che attiva una subroutine scritta dall'utente non appena viene premuto il tasto di funzione n, e ON STRIG GOSUB, che riconosce la pressione della barra spaziatrice e dei pulsanti di fuoco dei due joystick.

Vediamo infine le istruzioni che permettono il collegamento con il codice macchina.

Una volta inserita la routine L/M in memoria il suo indirizzo di entrata va "comunicato" all'interprete con DEF USR (n), poi la routine può essere eseguita semplicemente con il comando USR (n).

Terminiamo queste note sul Basic con un accenno al manuale, che decisamente non è all'altezza del computer. Si tratta infatti di una modestissima introduzione al Basic, che cita solamente una minima parte delle caratteristiche del 728.

Per rendersi conto della potenza dell'MSX Basic bisogna arrivare al pieghevole dell'ultima pagina, dove sono riportate tutte le istruzioni e le funzioni del linguaggio, ma è poco più che un semplice elenco.

Grafica e suono

La gestione dello schermo è affidata al TMS 9918A, un potente processore video costruito dalla Texas Instruments.

Esso permette di accedere a quattro modi grafici, richiamabili con l'istruzione SCREEN:

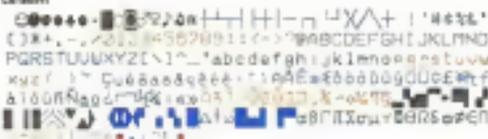
Modo 0 testo - 24 linee di 40 caratteri
Modo 1 testo - 24 linee di 32 caratteri
Modo 2 grafica - 256 × 192 pixel
Modo 3 grafica - 64 × 48 pixel

I colori sono 15; il modo 2 prevede che in ogni linea orizzontale di 8 pixel non ne vengano impiegati più di due, mentre in modo 3 non vi sono problemi di sorta.

Nei due modi testo si può modificare il

Il microswitch visibile accanto al connettore per le cartucce rom permette di riconoscere l'avvenuta apertura dello sportellino

Accanto alle due prese per joystick si nota il relais che comanda il motore del registratore a cassette

Set di caratteri

numero di caratteri per riga con l'istruzione WIDTH

La principale attrattiva del 9918A è però costituita dalle sprite, figure di 8×8 o 16×16 pixel, che possono essere mosse sullo schermo punto per punto

Le istruzioni grafiche comprendono **PSET**, **LINE** e **CIRCLE**. Con **LINE** si disegnano segmenti, quadrati e rettangoli, mentre con **CIRCLE** vengono tracciati cerchi, ellissi ed archi. A questo proposito va sottolineato che le dimensioni dei puntini dello schermo, che non sono perfettamente quadrati, provocano uno "stiramento" dell'immagine in senso orizzontale che fa apparire i cerchi come ellissi. Per avere dei cerchi veri, di conseguenza, bisogna disegnare delle ellissi aventi un rapporto tra i due diametri di 1,4

Oltre a questi comandi il 728 dispone di un vero e proprio macrolinguaggio grafico, composto da numerosi sottocomandi che vengono mandati in esecuzione dallo statement **DRAW**. Essi permettono di tracciare linee nelle quattro direzioni cardinali ed in diagonale specificandone solamente direzione e lunghezza

```
1 REM ***************************
2 REM *                         *
3 REM *    ESEMPIO OI USO       *
4 REM *     DELLE SPRITE        *
5 REM *                         *
6 REM ***************************
7 REM
10 SCREEN 2
20 FOR T=1 TO 8
30 REAO A$
40 S$=S$+CHR$(VAL( &b +A$))
50 NEXT T
60 SPRITE$ (1)=S$
70 FOR X=1 TO 15
80 FOR K=1 TO 256
90 PUT SPRITE 0,(K,90),X,1
100 NEXT K
110 NEXT X
120 GOTO 70
130 DATA 00011000
140 DATA 00111100
150 OATA 01111110
160 DATA 01111110
170 DATA 01111110
180 DATA 01111110
190 DATA 00111100
200 DATA 00011000
```

Facendo girare questo programmino si vedrà una palla attraversare ripetutamente lo schermo cambiando ogni volta colore

Passiamo ora alle sprite: per farle apparire sul video si adopera l'istruzione **PUT SPRITE** (= posiziona la sprite), che impiega come parametri le coordinate X e Y desiderate, queste possono variare da -32 a 255 per l'asse X e da -32 a 191 per l'asse Y. Ciò da la possibilità di far apparire una sprite solo parzialmente e quindi di farla entrare ed uscire dallo schermo in maniera progressiva

Per quanto riguarda le sprite lo schermo è visto come una sovrapposizione di 32 piani, ad ognuno dei quali si può assegnare una sprite. Ogni piano ha una sua priorità, che determina quale sprite rimane visibile nel caso in cui due o più di esse vengano a sovrapporsi

Il numero massimo di sprite che possono essere definite dipende dal formato scelto: 256 per l'8×8 o 64 per il 16×16

Veniamo ora al suono, affidato all'ottimo AY-3-8910, che dispone di tre canali, utilizzabili sia per la musica che per il rumore

Anche in questo caso vi è un apposito macrolinguaggio richiamato dal comando **PLAY**, che consente di suonare melodie chiamando le note col loro nome (secondo la notazione anglosassone) e specificando le eventuali alterazioni, il volume ed il tempo, il tutto indipendentemente per i tre canali

Il timbro delle varie voci non è fisso, ma può essere variato con i comandi S e M, che controllano la forma d'onda e la frequenza di modulazione

L'ultimo statement sonoro è **SOUND**, che agisce sui registri interni del generatore, per poterlo usare con profitto è necessaria quindi una buona conoscenza della struttura interna del 8910.

Mappa di memoria

	banco 1	banco 2	banco 3	banco 4
0000	ROM (MSX BASIC)	RAM UTENTE		
4000	ROM (MSX BASIC)	RAM UTENTE		ROM DEL DISK DRIVE
8000	NON USATO	RAM UTENTE		
C000	NON USATO	RAM UTENTE		
FFFF	INTERFACCIA MODULO DI ESPANSIONE	RAM UTENTE 64 K	SLOT PER CARTUCCE ROM	SLOT DI ESPANSIONE

Conclusioni

Come tutti i computer MSX, l'SVI 728 si presenta con delle eccellenti caratteristiche, sicuramente in grado di soddisfare anche gli appassionati più esigenti

Di suo mette sul piatto della bilancia principalmente la bellissima tastiera, in grado di attirare soprattutto chi pensa di trasformarlo in un sistema CP/M, quindi adatto per usi professionali

Il prezzo in assoluto è molto buono e presumibilmente allineato a quello degli altri MSX che presto raggiungeranno il mercato. MC

Canon X-07

di Fabio Marzocca

Ormai li conosciamo bene. Sono loro, i piccoli grandi uomini del Sol Levante, che sembra abbiano deciso di eccellere in ogni settore, di fare tutto e di farlo bene.

Ogni prodotto che ci arriva dall'estremo oriente porta con se un'innovazione tecnologica, un gadget, un'idea che necessariamente stupisce e rende sempre più stabile l'idea che il nucleo della tecnologia mondiale si sia trasferito dagli USA al Giappone.

Anche la Canon ha voluto dire qualcosa di nuovo con il suo X-07 (ma fino a quando sarà possibile dire ancora qualcosa di veramente nuovo?). Questa macchina (non nuovissima, visto che e in commercio da circa un anno) si inserisce nella gamma degli HHC (Hand-Held Computer) che come classificazione merceologica si colloca fra i pocket ed i portatili.

Le novità più salienti sono gli accoppiatori ottici, le memory card, l'alta integrazione ed un sistema di gestione della memoria molto interessante.

In particolare abbiamo notato come sia stata particolarmente curata la possibilità di comunicazione dell'X-07 con il mondo esterno: oltre all'interfaccia per il registratore a cassette, all'interno del piccolo Canon hanno trovato posto anche una RS-232C ed un'interfaccia standard Centronics. Anche l'impiego di una doppia CPU (master NSC 800 e slave T6834) rende l'idea di come la macchina in questione possa rappresentare un'utile dimostrazione di recente tecnologia.

Vediamone insieme le caratteristiche.

Descrizione esterna

Per rendere l'idea sulle dimensioni esterne del Canon X-07, possiamo dire che il computer può essere comodamente impiegato sorreggendolo con una mano ed immettendo i dati con l'altra.

L'involucro dell'X-07 è realizzato con una robusta plastica rigida grigio-chiara, ed il pannello anteriore può essere suddiviso in tre zone principali: tastiera, tasti-funzione, display e tasti cursore.

La tastiera e sufficientemente estesa da permettere un facile inserimento dei dati: ogni tasto dispone di una superficie di circa un centimetro quadrato, ad esclusione dei tasti SHIFT RETURN e della barra spaziatrice i quali, essendo di uso più frequente, sono stati realizzati più grandi.

Tutta la tastiera è sottoposta all'effetto dei tasti SHIFT e GRPH, mentre il tasto NUM permette di creare un tastierino numerico standard all'interno della tastiera ASCII.

Immediatamente sotto al display sono disposti 5 tasti a cui sono associate 10 funzioni Basic di rapida impostazione. A destra dei tasti-funzione, troviamo i tre comandi principali di editing, il tasto OFF e quello ON.

I tasti-cursore sono disposti a fianco del display e ricordano molto da vicino gli antenati dei joystick nei video-game della prima generazione: molto grandi e disposti secondo le direzioni nord-sud-est-ovest. Al centro di quattro tasti di direzione, e situato il sesto tasto-funzione.

Il pannello a cristalli liquidi e del tipo a riflessione e consente un'ottima lettura in una gamma estesa di angoli di visualizzazione. Si tratta di una matrice di 120×32 punti indirizzabili singolarmente, che può rappresentare, nel modo testo, 4 righe da 20 caratteri ciascuna: la sotto-matrice di ogni carattere è pertanto formata da 7×5 punti.

Fra i tasti-cursore ed il display, e situato uno speaker realizzato da una capsula magnetica, il quale, oltre a poter generare note via software, fornisce una conferma acustica alla pressione di ogni tasto.

Sul fianco sinistro troviamo un connettore esapolare per il collegamento con un registratore a cassette, l'adattatore AC, il potenziometro per la polarizzazione del display, ed il connettore d'uscita dell'interfaccia parallela/Centronics per il collegamento con una stampante.

Sul piccolo pannello posteriore è situato il potenziometro di volume dello speaker, ed il grande connettore dell'expansion

port, a proposito di quest'ultimo, il manuale riporta che tale connettore può essere usato per interfacciare l'X-07 con un monitor video e sembra che tale interfaccia sia già disponibile sul mercato giapponese.

Il connettore d'uscita dell'RS-232C è situato sul lato sinistro del computer: questa interfaccia si diversifica dall'RS-232 standard solo per quanto riguarda i livelli dei segnali che, nell'X-07, hanno un'escursione dinamica che va da 0 a 5 volt.

Sul pannello inferiore, oltre all'alloggiamento per le 4 pile a stilo, troviamo un portellino che permette l'accesso ad uno zoccolo per l'inserimento di una ROM o un'espansione RAM da 8 Kbyte. Sempre sullo stesso pannello è situato il vano per l'installazione della Memory-Card.

Insieme al Canon X-07 vengono consegnati ben tre manuali: un User's Guide, un Manuale di Consultazione Basic (in italiano) e un piccolo volume dal titolo "Programming for Beginners". La documentazione allegata, quindi, è notevole e la qualità dei manuali è molto buona, offrendo all'utente una vasta gamma di informazioni tecniche ed operative.

Hardware e caratteristiche tecniche

Il Canon X-07 impiega come processore centrale un NSC800, compatibile con il software Z-80 e con il bus dell'8085, realizzato ovviamente in tecnologia CMOS. La sub-CPU, invece, consiste in un T6834, il quale controlla la main-CPU, la tastiera, il timer e il pannello LCD. Anche quando il computer è spento, questa seconda CPU continua a funzionare alimentata direttamente dalle batterie.

La RAM interna in dotazione all'X-07 consiste di 8K byte di RAM statica CMOS; sul pannello inferiore del computer, accanto al vano batterie, è situato l'alloggiamento per un ulteriore chip da 8K per espandere la capacità di memoria. In questa configurazione, tolti i byte di memoria necessari alla work area della CPU, rimangono per l'utente 14940 byte liberi. Un'ulteriore espansione RAM può però venire dalle Memory Card (4K o 8K).

La work area della CPU è così suddivisa: 512 byte per i tasti utente, 512 byte per i caratteri utente, 256 byte di buffer tastiera, 512 byte per il programma di partenza e 256 byte per estensioni future.

L'interprete Basic, di cui parleremo dettagliatamente più avanti, occupa tutti i 20K della ROM.

L'interfaccia per il registratore a cassette codifica i dati con il metodo della modulazione FSK (Frequency Shift Key) modulando i bit "1" con una portante a 2400 Hz, ed i bit "0" con una portante a 1200 Hz, mentre il baud rate di trasferimento è fissato a 1200 baud.

L'interfaccia seriale è rappresentata da una porta I/O a 9 pin, conforme allo standard RS-232C. Quando questa uscita viene impiegata come una porta convenzionale di comunicazione, il baud rate può essere selezionato da 100 a 8000 baud, mentre se viene impiegata per il collegamento con l'accoppiatore ottico, la velocità di trasmissione può essere regolata da 100 a 2400 baud.

La porta parallela rispecchia lo standard Centronics e può essere impiegata per collegamenti con stampanti e dispositivi funzionanti secondo questo standard. L'interfaccia è realizzata con circuiti CMOS shift-register bufferizzati da un array di transistor.

La realizzazione globale dei circuiti interni del Canon X-07 rispecchia la migliore tradizione giapponese: razionalità nella disposizione dei componenti, massima integrazione delle parti e notevole cura nel montaggio fin nei minimi particolari.

Costruttore:
Canon Inc. 7 1 Nishi shinjuku 2-chome Shinjuku ku Tokyo 160 Japan
Distributore per l'Italia:
Canon Italia S.p.A.
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo - VR
Prezzi *(IVA esclusa)*

CANON X 07	*L. 620.000*
Stampante plotter X 710	*L. 446.600*
Accoppiatore ottico X 721	*L. 117.800*
Convertitore di livello RS 232 C X 722	*L. 143.300*
Stazione espansione video X 720	*L. 525.800*
Memory card 4 K RAM XM 100	*L. 108.200*
Memory card XM 101 8K RAM	*L. 205.000*
Espansione di memoria XR 100 8K RAM	*L. 175.000*
Program card	*L. 143.000*

Piccolo e veloce

Oltre all'alta precisione nei calcoli ed all'elevato numero di cifre significative, il Canon X-07 è anche molto veloce.

Per l'esecuzione del programma di benchmark pubblicato qui sotto, il computer ha impiegato solo 40 secondi.

```
100 DIM COUNT(5)
110 K=0
120 K=K+1
130 A=K/2*3+4-5
140 GOSUB 200
150 FOR L=0 TO 5
160 COUNT(L)=A
170 NEXT L
180 IF K<500 THEN 120
190 STOP
200 RETURN
210 END
```

Il Basic e la gestione della memoria

L'interprete Basic del Canon X-07 nasce da una collaborazione Canon & Microsoft, come si nota dal messaggio di Copyright all'atto dell'accensione del computer.

Dire che si tratta di un Basic notevole è dire poco, per cui cercheremo di descriverne le caratteristiche peculiari, tralasciando

Lo spazio anteriore del Canon X-07 può essere diviso in tre sezioni: zona tastiera, tasti funzione e display cursori

Sul pannello sinistro sono disposti il connettore per il registratore, la presa per l'alimentatore esterno, il potenziometro di contrasto display ed il connettore della porta parallela

Alloggiamento dell'integrato di espansione RAM (8K statica)

ovviamente le istruzioni ed i comandi di più comune impiego anche su altri sistemi.

La gestione delle variabili è molto completa e fa invidia a sistemi personali di ben altra stazza. Tramite i caratteri di dichiarazione o l'istruzione DEF, è possibile definire variabili di tipo intero, reale a singola precisione, reale a doppia precisione, stringa (%,!,#,$). Tutti i calcoli sono eseguiti con doppia precisione (14 cifre significative).

L'istruzione DIM permette la creazione di matrici o vettori fino al completo riempimento della memoria, mentre con ERASE è possibile cancellare dalla memoria una matrice precedentemente dimensionata.

Le istruzioni di controllo condizionato (IF... THEN) hanno la possibilità dell'opzione ELSE, mentre è notevole il numero delle funzioni interne all'X-07. Le istruzioni CDBL, CINT e CSNG permettono la conversione dei valori di variabili numeriche di un tipo in un altro, mentre molto interessante è la funzione VARPTR la quale specifica l'indirizzo in memoria della variabile impostata come parametro, con questa funzione sarà quindi possibile collegare programmi Basic con programmi in linguaggio macchina, oppure intervenire sulle variabili direttamente nelle loro locazioni naturali.

Un'altra istruzione molto utile è rappresentata dalla FONT$, tramite la quale è possibile specificare dei caratteri definiti direttamente dall'utente. Su una matrice di 6 × 8 pixel, l'utente assegna ad un tasto un carattere costruito punto per punto.

L'orologio interno ha a disposizione istruzioni come ALM$ per predisporre o visualizzare l'ora d'allarme, DATE$ per la data, e TIME$ per l'ora.

Molto interessante è l'istruzione START$, con la quale è possibile predisporre un programma come programma di "start", ad esempio, se si assegna:

START$="RUN"+chr$(13)

quando verrà acceso l'X-07, sarà immediatamente eseguito il programma contenuto nell'area di input.

Le istruzioni grafiche per il pannello LCD consentono di indirizzare singolarmente i 120 × 32 punti, permettendo così la realizzazione di disegni e figure. Esse sono PSET per disegnare un punto, PRESET per cancellare un punto, LINE per tracciare una linea, CIRCLE per disegnare un cerchio e POINT per verificare se un pixel è acceso.

Ma il punto forte del sistema operativo e del Basic dell'X-07 è la possibilità di definire ciò che la Canon chiama RAM file. Si tratta in pratica di riservare un certo spazio nella RAM con l'istruzione FSET, e successivamente impiegare tale zona né più né meno di un disco: si potrà cioè salvare programmi e dati nel RAM file, ricaricarli, eseguirli e, naturalmente, elencarli tramite l'apposita istruzione DIR.

Questo tipo di gestione della memoria risulta essere estremamente utile in quanto consente di mantenere in memoria, nei limiti dello spazio, programmi e dati, disponibili con tempi di accesso infinitesimi. Le istruzioni relative a questo tipo di impiego, sono: FSET per definire lo spazio a disposizione del RAM file, LOAD e SAVE per caricare e salvare programmi dal RAM file, DIR e DIR# per visualizzare la directory su display o su un dispositivo periferico, DELETE per cancellare un file e LOAD? per verificarne l'esatto contenuto.

Per salvare i dati, sono a disposizione le tipiche istruzioni PRINT# e INPUT#. I programmi conservati nel RAM file possono essere eseguiti anche senza caricarli prima nell'area di lavoro. Per eseguire ad esempio il caricamento ed il lancio del programma "PROVA" dal RAM file, sarà sufficiente impostare

RUN "PROVA"

In questo modo l'esecuzione passa ad essere gestita dal programma contenuto nel RAM file, senza però che questo venga trasferito nell'area di lavoro. Interrompen-

L'interno del Canon X-07 rispecchia la migliore tradizione giapponese: massima razionalità ed occupazione di tutto lo spazio utile

[illegible]

La stampante Canon X-710 ricalca perfettamente la linea estetica dell'X-07

do infatti l'esecuzione con un BREAK per verificare l'area di lavoro con LIST, si potrà osservare che essa non conterrà alcun programma, oppure il programma precedentemente contenuto nell'area di lavoro non avrà subito alcuna variazione.

Si potrà pertanto, mentre si lavora su un programma, interrompere l'elaborazione, lanciarne un altro, per poi tornare al programma primitivo.

Il Canon X-07 utilizza il concetto di "file" anche per controllare l'input/output dei dispositivi periferici. L'istruzione INIT# inizializza un canale di I/O e vi assegna un numero ed un descrittore di file. I descrittori di file permessi al Canon X-07 sono:

CON	console
KBD	tastiera
COM	RS-232C
OPT	accoppiatore ottico
GPR	stampante grafica
LPT	stampante tipo Centronics
PRT	stampante seriale
CASI	input da cassetta
CASO	output a cassetta
RAM	RAM file

Il microprocessore NSC800 (CMOS Z-80 compatibile)

Esempio:

```
INIT#4,"OPT",1200,"B"
```

nell'esempio, il numero di file 4 viene definito come un dispositivo accoppiatore ottico, la velocità di trasmissione è 1200 baud, ed il modo di trasmissione è il modo B (parità dispari, parola di 8 bit).

Le periferiche dell'X-07

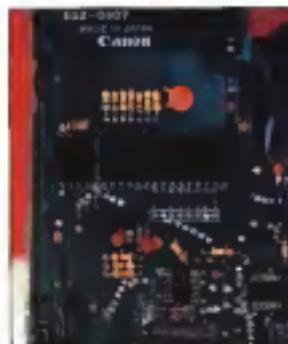
L'accoppiatore ottico X-721

È questo senz'altro l'elemento di maggiore spicco nell'ambito del sistema Canon X-07. Si tratta di un dispositivo periferico che, connesso all'X-07 tramite la porta seriale RS-232C, è in grado di trasformare i segnali elettrici in segnali ottici infrarossi, e viceversa.

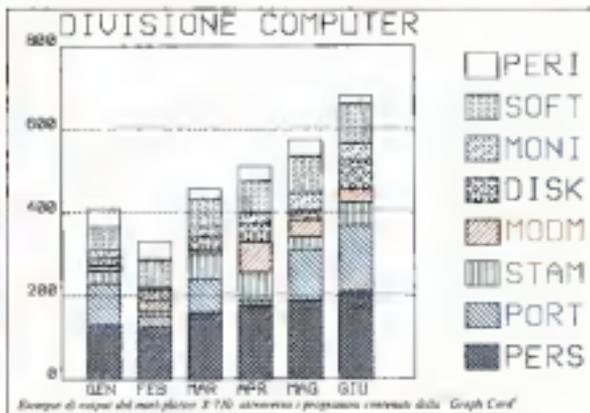
L'X-721 può essere impiegato per mettere in comunicazione due X-07, oppure, tramite il convertitore di livello X-722, un X-07 con qualunque altra periferica che adotti lo standard RS-232.

L'accoppiatore ottico può essere direzionato secondo una rotazione orizzontale di 270 gradi ed una flessione verticale di 45 gradi. La massima distanza di collegamento fra due accoppiatori può essere di 5 metri. Qualora la linea di collegamento fra i due punti sia coperta da oggetti, la trasmissione può comunque essere assicurata puntando l'emettitore verso il soffitto o verso un muro, sfruttando il rimbalzo dell'onda ottica. In ogni modo la portata del collegamento potrebbe variare secondo la colorazione e la composizione spettrale della superficie riflettente.

In pratica si eliminano i cavi di collegamento fra l'X-07 ed altre periferiche, esaltando così al massimo la caratteristica di portatilità del computer, svincolandolo dalla "staticità" del cavo multi-poli.

Un semplice esempio di software per una comunicazione ottica, potrebbe essere: in trasmissione

```
10 init#1,"opt"
```

Esempio di output dal mini-plotter X-710 attraverso i programmi contenuti dalla "Graph Card"

L'accoppiatore acustico collegato all'unità di conversione livelli

```
   20 input a$
   30 print#1 a$
   40 goto 20
in ricezione
   10 init#1,"opt "
   20 input#1,a$
   30 print a$,
   40 goto 20
```

Il convertitore di livello X-722

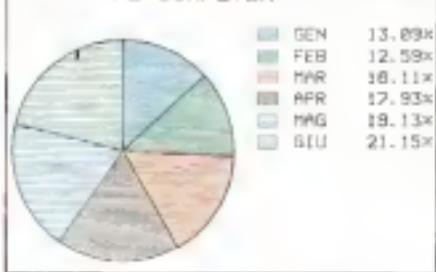
L'interfaccia RS-232C interna all'X-07 rispetta le temporizzazioni dettate dall'EIA per lo standard delle comunicazioni seriali, i livelli del segnale, però, sono TTL per cui non è possibile collegare direttamente l'X-07 via cavo ad un'interfaccia standard RS-232.

Il convertitore di livello X-722 svolge appunto le funzioni di adattamento di livello fra il Canon X-07 ed una qualunque interfaccia seriale esterna. All'ingresso dell'X-722 è possibile, inoltre, collegare un accoppiatore ottico.

Le Utility Card

Nell'ambito delle periferiche del Canon X-07, le Utility Card rivestono un ruolo di particolare importanza. Dalle dimensioni simili a quelle di una carta di credito, queste cartoline sono disponibili in quattro tipi diversi: 4K Memory Card (4K RAM), 8K Memory Card (8K RAM), Canon Program Card (ROM/RAM) e Application Card (8K ROM).

All'interno della sottile struttura di alluminio che contiene la card abbiamo trovato un circuito stampato flessibile dello spessore di qualche micron, sul quale sono saldati pochi chip dalle dimensioni eccezionalmente minime. Ogni spazio interno alla card è razionalmente suddiviso, e l'alimentazione viene assicurata da una piccola batteria al litio.

Le Memory Card rappresentano un surrogato di floppy-disk, con tempi di accesso praticamente inesistenti, si tratta di una memoria di massa da 4 o 8K, contenente dati e programmi, da tenere nel taschino della giacca. Il contenuto di una Memory Card può facilmente essere riversato su nastro o addirittura copiato da una Card all'altra.

L'installazione di una Utility Card nel Canon X-07 è un'operazione veramente molto semplice: l'alloggiamento sotto il computer è dotato di un'apertura a molla che consente l'inserimento della card in pochi secondi.

Le Application Card e le Program Card sono invece programmi sviluppati dalla Canon per il sistema X-07. la Program Card, oltre ad una ROM con il programma, contiene anche una RAM necessaria alla gestione dei dati relativi al programma stesso.

Una scala reale di utility card

Sono già disponibili tre Program: la File Card (un data base con 8K ROM e 4K RAM), la Table Card (spreadsheet da 8K ROM e 4K RAM), e la Graph Card (realizzazione di grafici, torte e istogrammi con il mini-plotter X-710) mentre un'Applicazion già in commercio è la Monitor Card (extended Basic e monitor per la realizzazione di programmi in linguaggio macchina).

Il mini-plotter X-710

La linea estetica di questa periferica del sistema Canon X-07 ricalca esattamente quella del computer: anche le dimensioni sono pressoché le stesse.

Il mini-plotter è dotato di interfaccia standard Centronics attraverso la quale si collega all'X-07. Purtroppo il connettore non segue tale standard per cui, volendo impiegare la X-710 su altri sistemi, occorrerà provvedere alla realizzazione di un cavo apposito.

Il mini-plotter è realizzato con la meccanica ben nota che ha riscosso grande successo da parte delle maggiori industrie elettroniche mondiali, quattro colori, con i pennini montati sul bussolotto ruotante che scorre lungo un binario trasversale.

Il software Canon consente di stampare caratteri alfanumerici in 16 diverse dimensioni ed in quattro direzioni, la gestione grafica del plotter è relativamente semplice e consiste nella combinazione di alcuni codici ASCII da inviare all'X-710 tramite l'istruzione LPRINT.

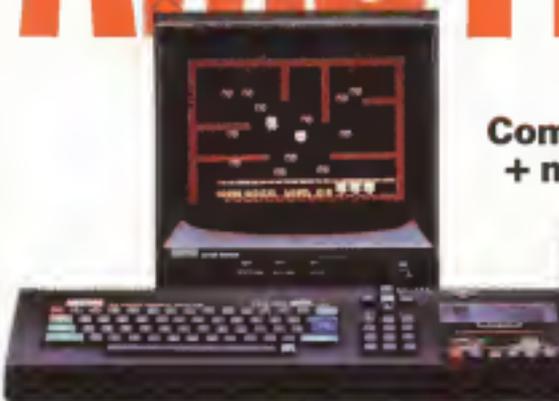
Conclusioni

Ai giapponesi è sempre piaciuto sbalordire il mondo con le miniaturizzazioni: è per questo motivo, infatti, che sono loro i padroni di tutti i segreti del cristallo liquido (lo scorso anno la SEIKO ha brevettato un microscopico televisore a cristallo liquido a colori!)

Il mercato mondiale dei pocket o degli hand-held computer è in pratica completamente dedicato ai prodotti del Sol Levante ed il Canon X-07 ne è un orgoglioso esempio.

La fascia di utenza a cui si rivolge questa macchina comprende tutti quelli che hanno bisogno di un'elaborazione rapida "in loco", qualunque essa sia. È una macchina adatta per il rappresentante commerciale in viaggio, per il dirigente d'industria in aereo o per l'ingegnere direttamente sul cantiere di lavoro.

Dobbiamo dire che il Canon X-07 ci è decisamente piaciuto: soluzioni tecnologiche all'avanguardia, grandi capacità operative, velocità e precisione nei calcoli ne fanno uno strumento scientifico veramente eccellente.

Il prezzo non è niente male, essendo inquadrato nella media dei pariclasse dell'X-07, ma il grosso vantaggio sta nel fatto che l'X-07 sta veramente su una mano: un Basic esteso, orologio, display grafico, 20K di ROM, fino a 24K di RAM, una RS-232 ed una parallela Centronics — tutto fra cinque dita. **MC**

Come introdurre la prova di un Apple compatibile?

Forse ricordando la biblioteca programmi a disposizione in grado di soddisfare le più disparate esigenze, oppure il fatto che essendo realizzato interamente in Italia non ci saranno mai problemi di assistenza, o immaginando cosa si può fare con tutte le interfacce e le periferiche esistenti, o elencando i prezzi assolutamente competitivi di questa macchina?

Noi cominceremo dal nome: Kid 6400.

Nato nella primavera dell'83 come piastra Apple compatibile a basso costo con cui si poteva iniziare la costruzione di un home computer, il Kid è cresciuto via via nelle prestazioni fino a diventare oggi un vero e proprio posto di lavoro per l'office automation.

Dotato di un Hard Disk Winchester da 10 Mbyte, di un floppy da 640 Kbyte più uno da 143 K, con tastiera separata, tastierino numerico e tasti funzione, supporta vari sistemi operativi tra cui il CP/M e il Pascal.

Sotto CP/M sono pure disponibili linguaggi evoluti come il Cobol 80 o il Fortran 77.

Per applicazioni industriali e controlli di processo si può utilizzare il Forth o, per i programmi di tutti i giorni, semplicemente il Basic Applesoft, magari compilato.

Siprel
Personal Kid 6400

di Valter Di Dio

Descrizinne esterna

Il Kid 6400 si presenta subito come una macchina per impieghi professionali: mobile in metallo con due drive incorporati e tastiera separata completa di tastierino numerico e tasti funzione. La tastiera è alloggiata in un insolito contenitore in lamiera da un millimetro e ricorda quella delle vecchie perforatrici IBM; abituati ormai alle coloratissime tastiere giapponesi in plastica questa sembra un po' povera, ma in un ufficio, sottoposta ad un lavoro pesante, questa tastiera "povera" sopravvivera sicuramente alla maggior parte delle amiche giapponesi, senza considerare poi la maggior stabilità dovuta al peso della lamiera. I tasti sono di buona fattura, a corsa breve ma sicura, i tasti funzione riportano i più usati comandi diretti, mentre il tastierino numerico contiene anche i tasti delle quattro operazioni. Il collegamento della tastiera al computer è assicurato da un classico cordone a spirale, anche questo particolarmente robusto, terminante con una spina cannon a 15 poli.

Il contenitore del computer è un parallelepipedo in lamiera, di colore grigio chiaro, delle dimensioni di circa 44 × 12 × 40 centimetri e del peso non indifferente di 12 chili. Il pannello frontale, grigio scuro, supporta due drive per dischi da 5 pollici e mezzo, il drive inferiore è equivalente a quello dell'Apple, mentre quello superiore è da 640K

ed è stato studiato per l'uso sotto CP/M. Una piccola spia rossa al centro del pannello frontale tradisce la presenza di un Hard Disk interno da 10 Megabyte.

Non esiste una spia di accensione, ma il rumore del ventilatore rivela inequivocabilmente l'attività dell'unità centrale. Sul retro, purtroppo senza alcuna indicazione, si trovano i pin jack per il monitor, per un televisore domestico, per un monitor RGB e per il registratore a cassette, certo non indispensabile per un uso in ufficio (si potrebbe però usare per il Back-Up del disco rigido su un registratore a nastro). Sempre sul pannello posteriore si trova la presa cannon per la tastiera e l'interruttore di alimentazione con la spia incorporata. Il cordone di alimentazione esce direttamente dall'alimentatore attraverso un passacavo e se, da una parte, questo impedisce accidentali distacchi dal computer, dall'altra, sarebbe certo stato più professionale l'uso di una presa VDE (come per l'Apple originale) che avrebbe consentito un trasporto più agevole e una sostituzione immediata del cordone in caso di rottura.

Come monitor viene usato il classico Philips a fosfori ambra dotato però di un supporto basculabile per una più comoda

Costruttore e distributore:	
SIPREL	
Via di Vittorio 82	
Zona Industriale Baraccola	
Candia (AN)	
Prezzi	
Kid 6400	*6.650.000 + IVA*
Monitor fosfori ambra	*240.000 + IVA*

disposizione sul piano di lavoro, ma si può scegliere qualsiasi altro tipo di video grazie alle tre possibilità offerte dal Kid che dispone, oltre che dell'uscita monitor standard, anche di una uscita per il televisore (canale 36 UHF) e, caso rarissimo per gli Apple compatibili, di una uscita RGB che permette il collegamento di un monitor a colori ad alta definizione.

L'installazione classica di un sistema come questo consiste nel mettere l'unità centrale in un ripiano sotto al tavolo (questo serve anche a diminuire il rumore piuttosto alto della ventola di raffreddamento) e lasciare sulla scrivania solo il monitor e la tastiera.

L'interno

Per aprire l'unità centrale basta svitare le quattro viti a croce che fissano allo chassis il coperchio superiore. Sollevato questo, si notano subito il voluminoso drive da 640 Kbyte, il Winchester da 10 Megabyte con le relative piastre logiche, e il grosso alimentatore switching con ventilazione forzata della potenza di 150 watt che alimenta tutto il computer.

Tutti i collegamenti sono molto ordinati e realizzati con pratici Flat-cable grigi. Sulla destra, incollato alla sponda del mobile, si trova il piccolo altoparlante che, non esistendo alcuna fessura sul pannello esterno, riesce a stento a far udire la sua voce (sarebbe stato carino installarlo dentro la tastiera). Verso il fondo si vedono le schede di interfaccia con i drive (tutte originali Apple) e la scheda Z80 indispensabile per gestire il sistema operativo CP/M. Sotto le schede si distingue appena la piastra madre con la CPU 6502, le Eprom del Basic e gli otto chip da 64 K × 1 della Ram. L'uso di questi nuovi Chip ha reso inutile lo slot 0 che sull'Apple era destinato appunto ai 16K di memoria che portavano a 64K gli originali 48K del sistema. Viene comunque simulata la presenza di questa scheda per consentire la compatibilità con l'Apple II europlus. Unica altra differenza dall'Apple II+ è una striscia di carta sullo slot 4

La tastiera del Kid comprende un tastierino numerico separato e sempre attivo e una fila di dodici tasti funzione di cui [illegible] infatti tra i tasti funzione sono collocati pure il tasto di RESET e i caratteri [illegible] che normalmente si trovano sulla tastiera. Tra i tasti della tastiera si nota un tasto (a destra sotto la P) che riporta la parentesi quadra e il sottolineato utili per la programmazione in Pascal.

Le grosse unità a disco da 640 Kbyte e da 10 Mbyte con le relative piastre controller occupano la maggior parte dello spazio interno alla CPU; sotto l'unità da 640 Kbyte si trova quella compatibile Apple da 143 Kbyte

[illegible] da 640 Kbyte [illegible] consente di utilizzare i dischetti anche dalla faccia posteriore senza escludere [illegible] menti con accidentali granelli di polvere che il feltrino invece avrebbe trattenuto

che avverte di non utilizzare questo slot senza prima aver letto il manuale, infatti nello spazio di memoria originariamente destinato a questo slot è stata allocata una Eprom da 4 Kbyte contenente il programma di gestione estesa della tastiera, ed una eventuale scheda inserita in questo slot creerebbe conflitti con gli indirizzi della Eprom. Lo slot perduto si recupera però per il fatto che si libera lo slot 7 destinato nell'Apple originale per le schede Video (PAL o RGB), inutili sul Kid che già dispone sia dell'uscita modulata per una TV che del segnale RGB per un monitor a colori professionale.

Due fessure praticate sul fondo della macchina permettono l'uscita dei cavi per la stampante e per eventuali accessori collegati alla porta giochi che si trova sulla piastra madre nella stessa posizione di quella originale. Le fessure sono abbastanza grandi da permettere il montaggio di connettori cannon senza dover lavorare di lima.

Le unità disco

Uno sguardo particolare meritano le unità a disco montate di serie sul modello in prova ma che si possono anche aggiungere via via al modello base per adeguare il sistema ad un eventuale aumento delle esigenze di lavoro.

La più semplice è l'unità da 143 Kbyte distribuiti su 35 tracce da 16 settori e che equivale esattamente a quella standard dell'Apple, la scheda di interfaccia (originale o Siprel) ne può gestire due, in una configurazione economica potrebbero essere le due unità slim-line montate sul pannello frontale, oppure una sul pannello frontale più una esterna qualora si desideri pure l'unità da 640 Kbyte.

Questa viene montata di solito sopra l'unità da 143 Kbyte, è sempre slim-line, ma è dotata di un interruttore che avverte il sistema operativo dell'apertura dello sportello, opzione molto comoda che permette di sapere via software il tipo di volume presente di volta in volta nell'unità.

Il sistema di rilevamento della tacca di protezione dalla scrittura è di tipo ottico (non usate perciò lo scotch trasparente per proteggere i dischi) mentre un sensore magnetico rileva il posizionamento della testina sulla traccia zero (niente più sferragliamenti quindi).

L'unità da 640K necessita naturalmente di una speciale interfaccia che si può installare sullo slot 7.

Se si possiede anche il Winchester da 10 Mbyte una sola interfaccia pilota sia l'unità da 640 Kbyte che il Winchester.

L'unità Winchester da 10 Mbyte consente di avere in linea l'equivalente di 78 dischetti classici Apple, ad accesso molto più veloce e con una maggiore sicurezza per quello che riguarda la possibilità di danno al contenuto. Una ulteriore possibilità offerta dal sistema operativo del Kid è quella di configurare uno o più volumi dell'Hard Disk come se fossero dei normali dischetti DOS 3.3 e quindi di effettuare il Bootstrap da disco rigido mandando automaticamente in esecuzione un programma a scelta dell'utente, normalmente il pro-

[illegible] La scelta di un classico appoggiapolsi [illegible]

Kid 6400

L'interno del voluminoso alimentatore da 130 W: esso è a costituzione "Switching", il trasformatore piccolissimo e il raffreddamento dei grossi transistor è garantito dalla ventilazione forzata

gramma HELLO, nel momento in cui si accende il computer.

Per la configurazione del Winchester, operazione piuttosto complessa se eseguita manualmente, il Kid 6400 è fornito di un dischetto a doppia faccia chiamato Utility che permette di effettuare tutte le operazioni interattivamente e senza rischiare errori. Da notare che, effettuando il Bootstrap da disco rigido, si può gestire un sistema di Password per impedire l'accesso al sistema a persone non autorizzate.

Il software

Cosa dire sul software di una macchina compatibile con l'Apple?

Naturalmente si ha a disposizione la biblioteca programmi probabilmente più estesa del mondo, inoltre con la scheda CP/M si accede al sistema operativo più utilizzato nelle applicazioni professionali, la possibilità di montare schede di espansione originali Apple (o Apple compatibili)

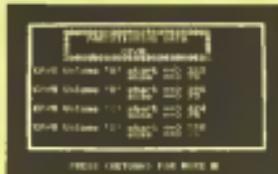
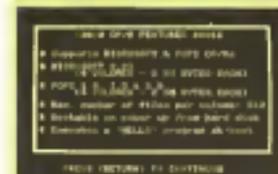
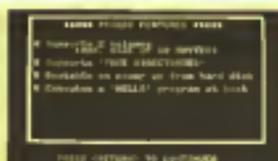
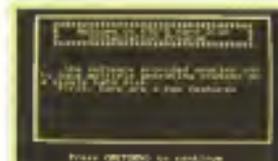
Configurazione del disco rigido

L'operazione più complessa per l'uso del disco da 10 Mbyte è la sua configurazione e ripartizione tra i vari sistemi operativi che nel Kid possono coesistere.

Infatti 10 Mbyte sono all'incirca il contenuto di 78 dischetti standard Apple da 128 Kbyte effettivi. Gestire 78 directory col grezzo DOS 3.3 non è nemmeno da pensare, inoltre esiste anche il disco da 640 Kbyte che di dischetti normali ne ingurgita ben cinque.

Per gestire questi volumi di dimensioni così diverse il Kid ha a disposizione un DOS 3.3 LV (large volume) in cui il volume standard è quello da 640 Kbyte, e il disco rigido è composto da 16 volumi larghi. Questi sedici volumi possono allora venire ripartiti tra il DOS 3.3 LV, il PRODOS, il PASCAL e il CP/M in vario modo, tenendo però ben presente quelle che sono le esigenze minime e massime di ciascun sistema operativo.

L'operazione di configurazione si esegue con l'aiuto del programma **KID DISK UTILITY** che, in modo interattivo, presenta la configurazione di DEFAULT (o comunque consigliata) e aiuta nella eventuale modifica.

Le foto mostrano momenti successivi della fase di configurazione, da notare l'assegnazione dei volumi che si effettua in modo "grafico" (penultima foto) e la tabella riassuntiva delle tracce dell'hard disk in cui si vede il numero delle tracce assegnate e, molto importante, il numero delle tracce destinate a sostituire eventuali tracce che si dovessero deteriorare (ultima foto) e l'interleaving, cioè la distanza, in settori, tra il settore logico n. 1, il n. 2 e così via; questo serve a fare in modo che nel tempo impiegato dal sistema operativo per preparare l'accesso al settore successivo questo, a causa della rotazione veloce del disco, non sia già passato sotto la testina e si debba perciò attendere un altro giro.

La piastra madre Apple compatibile con gli insostituibili Slot per le schede di espansione. Le dimensioni della piastra sono leggermente inferiori di quella originale perché sono stati usati otto chip di RAM da 64K invece dei ventiquattro da 16K montati sull'Apple II+: questo ha consentito anche di eliminare la necessità della Language Card per raggiungere i 64K.

Il piccolo altoparlante è stato montato, mal incollato, contro la parete laterale del contenitore senza alcuna feritoia: in questo modo è spesso difficile sentire il Beep emesso. Una disposizione frontale (dietro la griglia di ventilazione) o meglio dentro la tastiera avrebbe certamente migliorato la situazione.

rende il sistema di una versatilità impressionante. Un esempio?

Kid 6400 con Winchester, tavoletta grafica, plotter e scheda da 1024 × 1024 punti in 256 colori ed avete una stazione grafica di tutto rispetto. Oppure potete montare un coprocessore 68000 per avere la stessa velocità di esecuzione di un HP 150.

I sistemi operativi disponibili sono, oltre al già citato CP/M, il Pascal, il DOS 3.3, il DOS 3.3 esteso (realizzato per gestire volumi più grandi sul Winchester) e il PRO-DOS che permette di avere una directory ad albero per gestire fino a cinque Mbyte della memoria di massa presente come un unico volume, quindi tutto il contenuto dell'Hard Disk sta in due sole directory (CATALOG). Sul Kid 6400 è possibile realizzare una partizione dello spazio sul Winchester inque i sistemi operativi assegnando a ciascuno un certo numero di volumi, si può così passare dal Basic al Pascal o al Cobol 80 senza dover aspettare il Bootstrap dei relativi sistemi operativi.

La compatibilità con l'Apple II è detta del costruttore totale, e dalle prove effettuate ci sembra di poterci fidare: in effetti le uniche modifiche apportate al Kid riguardano la gestione della tastiera che possiede alcuni tasti funzione con i comandi più usati (PAUSE, LIST, BREAK, PR#6, HOME, CATALOG, RUN, PRINT) più il tasto DEL che (fate attenzione) cancella l'ultima riga (CTRL X). Il programma che gestisce queste modifiche oltre naturalmente alle minuscole, si trova in una E-prom e va lanciato in esecuzione con una CALL - 15360 all'accensione, se non si lancia il programma, la tastiera resta una classica Apple e non interferisce col funzionamento dei programmi standard per Apple II+.

Conclusioni

Il giudizio generale sulla macchina è decisamente buono: robusta, affidabile e fabbricata in Italia. I difetti, tutto sommato trascurabili, speriamo vengano eliminati dopo aver letto questa prova, e questo è un altro vantaggio di un costruttore italiano.

L'estetica non sarà accattivante come quella degli ultimi computer giapponesi, ma in una macchina per ufficio conta molto più l'affidabilità, che si ottiene con l'uso di componenti di alta qualità, e in questo al Kid non si può proprio dire nulla, anche il rumoroso ventilatore è benvenuto perché aumenta di molto la vita dei componenti elettronici.

Per quello che riguarda i prezzi poi siamo nell'incredibile con sei milioni e mezzo si dispone di un computer da ufficio con Hard Disk da 10 Mbyte, un drive da 640 Kbyte e uno da 143, più il CP/M, mentre per chi vuol iniziare c'è la versione base (CPU + disco + monitor B/N) a poco più di due milioni.

Ce n'è per tutti i gusti. **MC**

Vista del pannello posteriore del Kid 6400. Si nota sulla sinistra il connettore a 15 pin per il collegamento della tastiera, al centro la serie di pin per il collegamento del video e del registratore a cassette e sulla destra l'interruttore di accensione e le feritoie di uscita per la ventilazione forzata.

Commodore
Plotter 1520 & Basotter

Il successo degli home computer si può tranquillamente misurare dalla prolificazione di accessori e periferiche cui stiamo assistendo da un po' di tempo a questa parte. La necessità di abbassare i costi, poi, ha fatto sì che diverse case specializzate in computer abbiano acquistato accessori da industrie altrettanto specializzate in periferiche. È questo anche il caso del plotter 1520, stavolta in versione Commodore: non è stato difficile, per la casa americana, adattare il firmware ai pur numerosi strani caratteri CBM e, data poi una certa macchinosità d'uso, la stessa Commodore si è preoccupata di mettere in commercio un tool, il Basotter, che rende più agevole l'uso del 1520 ed elimina alcune mancanze del Basic V 2.

di Tommaso Pantuso

Caratteristiche generali

Il 1520 è una stampantina-plotter di buone caratteristiche che la Commodore mette a disposizione degli utenti del C 64 e del Vic 20 ad un prezzo che riteniamo soddisfacente. Il diminutivo impiegato nulla toglie alla qualità della macchina e si riferisce solamente alle sue dimensioni ridotte che sono di circa 25 × 28 × 9 cm di ingombro massimo, cioè con la macchina pronta all'uso completa dei supporti per il rullo di carta e con lo stesso montato su di essi.

Abbiamo parlato di rullo perché, per la scrittura, viene impiegato un rotolo di carta comune larga 114 mm, trascinata in verticale, verso l'alto o verso il basso dall'apposita meccanica. La scrittura avviene per mezzo di quattro piccole penne a sfera, ciascuna delle quali secondo la Commodore non dovrebbe dare problemi per almeno 250 metri di tracciato effettivo, ed in quattro colori (nero, blu, verde e rosso), selezionabili sia manualmente che da programma.

Le penne sono sistemate su un carrellino che, durante il tracciamento nel modo plotter, si sposta a destra ed a sinistra e componendo quest'ultimo movimento con quello verticale della carta, si ottiene l'accesso a tutti i punti del piano X-Y utile. L'area tracciabile è, sull'asse X di 480

punti separati da 479 spazi mentre sull'asse Y sono possibili 999 posizioni verso l'alto (partendo dall'asse X=0) e 999 verso il basso sempre con uno spazio tra un punto e l'altro. Se si esce dall'area tracciabile la penna viene automaticamente sollevata evitando eventuali danni alla meccanica. La velocità di tracciamento nominale è di 52 mm/secondo per segmenti paralleli agli assi coordinati (equivalenti, per ogni secondo, a 260 passi di 0.2 mm ciascuno) e sale a 72 mm/secondo per un segmento inclinato di 45 gradi rispetto all'asse X.

Usando il 1520 come stampante, si ha la possibilità di selezionare un set di 96 caratteri, ciascuno dei quali può essere impresso in quattro diversi formati che condizionano il numero totale di elementi posizionabili su una singola riga.

Si può così scrivere utilizzando 80, 40, 20 e 10 caratteri per linea con altezza variabile da circa 9 mm a poco più di un millimetro e larghezza che va da 5 mm ad 1 mm circa. Considerando le varie grandezze, la velocità media di stampa è di 12 cps.

Con il plotter non possono essere stampati caratteri grafici e di controllo e, quando essi vengono incontrati in un listato, sono stampati sottolineati ed in maniera diversa dal consueto. Ad esempio il simbolo che caratterizza il CRSR sinistro e restituito come un triangolino, il cuoricino di **SHIFT + CLR/HOME** viene rappresentato da una S e così via.

Produttore
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Distributore
Commodore Italiana
Prezzi
Plotter L. 375.000 + IVA
Basotter L. 75.000 + IVA

Esterno, interno e meccanica

Il colore del Plotter, di dimensioni già note, è simile a quello del C 64.

Nella parte superiore sono presenti un Led rosso che funge da spia d'alimentazione e tre pulsanti rettangolari tramite cui è possibile comandare lo scorrimento della carta, il cambio del colore di scrittura ed il posizionamento del carrello per la sostituzione della penna mentre sul lato destro troviamo l'interruttore d'accensione. Nella parte posteriore vengono incastrati i sostegni che sorreggono il rullo il cui svolgimento e stabilizzato da un'apposita guida metallica. Sul retro trovano ancora posto il portafusibile, la presa di alimentazione ed il connettore che permette il collegamento del Plotter all'IEEE seriale del computer.

Sollevando il portellino superiore, attraverso il quale scorre la carta, viene messa a nudo tutta la parte meccanica su cui ci soffermeremo brevemente. Oltre ad un certo numero di ingranaggi, le cose che assumono più rilievo sono, sulla sinistra (in posizione di riposo), il carrello portapenne che viene trascinato in orizzontale da una sottile cordina e sulla destra, vicino ad un piccolo elettromagnete che permette o inibisce la scrittura a seconda che sia eccitato o no, una levetta che, se premuta dopo il posizionamento opportuno del carrello, provoca l'espulsione della penna per la sostituzione. Un sottile rullo di gomma nera si estende per tutta la lunghezza della carta la quale scorre tra questo e due piccole rotelline di ottone poste sui lati.

All'interno si accede asportando solamente due viti e qui troviamo a destra, il trasformatore e dall'altra parte una singola scheda che alloca tutti i componenti, compreso lo stadio alimentatore con i due integrati regolatori di tensione che si affacciano dalla piastra per posarsi su un'aletta di alluminio utilizzata per dissipare il calore prodotto durante il funzionamento. L'assorbimento è di 5 watt con la macchina a riposo e sale a 20 durante le operazioni di tracciamento.

I comandi

Il 1520, così com'è, non dispone di comandi che permettono di svolgere funzioni complesse ma tutto sommato, considerando il prezzo della macchina, la cosa non ci dispiace più di tanto. Dobbiamo perciò affidarci sostanzialmente alla sola istruzione di tracciamento di linee (che possono anche trasformarsi in punti) la quale richiede per l'uso una discreta attenzione non essendo abbastanza agevole. I comandi fondamentali sono quelli normalmente utilizzati per la gestione dei file cioè **OPEN, CLOSE** e **PRINT#**, con i quali possiamo effettuare praticamente tutte le funzioni permesse, compreso il tratteggio automatico secondo 15 diverse modalità,

Vista posteriore del plotter.

I tasti che controllano lo scorrimento della carta, il colore del tratto penna ed il posizionamento del carrellino per il cambio della penna.

la scelta del tipo di carattere, il cambio del colore, i posizionamenti relativi ed assoluti ed altro. La sintassi fondamentale è la solita con cui viene gestito questo tipo di comandi e cioè

OPEN lfn dn,sa

dove (lfn) rappresenta il numero di file logico, (dn) il numero di periferica che nel nostro caso è 6 ed (sa) è l'indirizzo secondario che specifica il tipo di operazione che si vuol compiere, la quale viene resa effettiva da

PRINT# lfn

Per fare un rapidissimo esempio con sa=2 si ottiene il cambiamento del colore che può avere un codice variabile da 0 a 3 a seconda che si scelga il nero, il blu, il verde o il rosso. Quindi con

OPEN 100 6 2
PRINT# 100 3

otterremo di abilitare la penna rossa.

Il nostro parere

Utilizzato nella giusta maniera il 1520 è capace di fornire un rapporto prezzo-prestazioni soddisfacente essendo dotato di buona accuratezza (0.2 mm) e di una velocità che ben si adegua alla classe di cui fa parte. Alla "poca intelligenza" della macchina la Commodore sopperisce, come già detto, con un tool, il Basotter, che permette di sfruttare in pieno le possibilità del Microplotter in questione.

Non dimentichiamo poi che il 1520 può essere anche utilizzato come stampante da 10 a 80 caratteri per linea e la qualità del carattere è migliore di quella ottenibile dalle normali stampanti a matrice di punti. Naturalmente ogni periferica ha la sua gamma di applicazioni, e nel caso di questo plotter tutto va dimensionato ai circa 9 centimetri utili di larghezza della carta che comunque non precludono la strada delle applicazioni più serie.

Diversi modi di stampa del 1520

Il Basotter

Come dicevamo, anche la Commodore si è resa conto che il 1520 era un po' "duro" da utilizzare con il set di comandi standard a sua disposizione ed ha creduto quindi bene di introdurre sul mercato un tool da impiegare insieme al C 64 con il quale l'uso del Plotter diventa molto più agevole nonché più gradevole. Non solo: l'insieme aggiuntivo compreso nell'estensione Basic di cui stiamo parlando contiene anche un certo numero di comandi per una gestione più proficua del proprio computer. Basti pensare alla presenza del Goto e del Gosub calcolato, l'If strutturato, un set completo di comandi per il disco ed altro.

Il tool è fornito sia in versione inglese che in versione italiana, la differenza tra le due sta nel fatto che nel primo caso le parole chiave sono, come nella consuetudine, in inglese mentre nel secondo l'intero set è composto da parole della lingua italiana. Il disco in nostro possesso conteneva la versione italiana e la familiarizzazione con essa è stata molto più rapida di quanto pensassimo in quanto la parole introdotte, richiamando molto da vicino le operazioni che si vogliono svolgere, riescono a coinvolgere interamente l'utente al quale non sono richieste nozioni che vanno oltre la conoscenza della struttura di un piano cartesiano.

La gestione del Plotter

Le operazioni da compiere per disegnare non hanno niente di macchinoso. La prima cosa di cui si può aver bisogno è di selezionare il colore della penna e ciò può essere fatto semplicemente scrivendo in modo diretto o da programma l'istruzione

Penna <colore>

dove alla parola <colore> andrà sostituito o il codice del colore che si vuol abilitare oppure, in maniera più immediata, la sua definizione in modo esplicito, cioè Nero, Blu, Verde o Rosso.

Per il tracciamento vero e proprio useremo la parola

Linea X1,Y1 to X2 Y2 to

per tracciare, come d'altra parte dice la parola stessa, linee che al limite possono essere racchiuse tra due estremi tanto vicini da poter essere assimilate ad un punto. Se vogliamo una stampa a tratteggio, la otterremo con

Trat <codice>

dove <codice> è un numero che può variare da 0 a 15 a seconda del tratto richiesto.

Non dovremo compiere macchinose operazioni neanche se abbiamo la necessità di disegnare archi o settori circolari perché il Basotter ci mette a disposizione i comandi

Arco X,Y,R Rad1 Rad2

e

Settore X Y,R Rad1,Rad2

dove X ed Y sono le coordinate del centro,

I comandi del 1520

Open lfn, dn, sa sintassi generale

- lfn - numero di file logico. Se il numero è maggiore di 127 si otterrà un'interlinea doppia.
- dn - identifica il numero di periferica a cui si vuole accedere, nel nostro caso è 6
- sa - è un indirizzo secondario che definisce il numero di operazione che si vuole compiere

Open lfn,6,0 Print# lfn, "<dati>"
viene impiegato per la scrittura dei caratteri ascii normalmente nel modo stampante o per aggiungere dei commenti ai disegni

Open lfn 6,1 Print# lfn, <sottocomando>, X Y
serve per il tracciamento sul piano XY con diverse modalità a seconda del sottocomando imposto

- H riporta la penna nell'origine assoluta (0 0). In questo caso nella sintassi del comando non sono più presenti X e Y,
- M porta la penna su X,Y contati a partire dal punto (0,0) assoluto senza tracciare,
- D traccia fino a X,Y rispetto all'origine assoluta (0,0),
- I stabilisce che da quel momento in poi la nuova origine (relativa) è nel punto in cui si trova la penna. Anche in questo caso non vengono utilizzate nella sintassi le coordinate X,Y,
- R posiziona la penna sull'origine relativa senza tracciare,
- J traccia rispetto all'origine relativa.

Open lfn,6,2 Print# lfn, <codice colore>
definisce il colore con cui si vuole tracciare. I codici sono i seguenti
0=nero
1=blu
2=verde
3=rosso

Open lfn,6,3 Print# lfn,<n caratteri per linea>
stabilisce la grandezza del carattere:
0=80 caratteri
1=40 caratteri
2=20 caratteri
3=10 caratteri

Open lfn 6 4 Print# lfn,<rotazione carattere>
i caratteri vengono stampati normalmente o ruotati
0=carattere normale
1=carattere ruotato di 90 gradi verso destra

Open lfn,6,5 Print# lfn,<tipo di tratteggio>
traccia linee con tratteggio di larghezza variabile secondo il codice impostato compreso tra 0 e 15

Open lfn,6,6 Print# lfn,<0 oppure 1>
0=normale/minuscolo premendo Shift
1=normale/maiuscolo premendo Shift

Open lfn 6,7 Print# lfn
inizializza il Plotter

In tutti i casi precedenti naturalmente il file va aperto una sola volta.
Close lfn. chiude il file numero <lfn>
Cmd lfn l'output va al file <lfn>

Il carrello portapenne

Vista interna

R è il raggio e Rad 1, Rad2 definiscono la lunghezza dell'arco o più semplicemente l'apertura angolare (in radianti). Omettendo Rad1 e Rad2 otteremo di tracciare una circonferenza di centro X,Y e raggio R. Sempre per ciò che riguarda la grafica, per disegnare un rettangolo potremo utilizzare invece del comando Linea, un altro comando che rende più sintetiche le operazioni e cioè

Rettangolo X1,Y1 to X2 Y2

dove X1,Y1 e X2,Y2 rappresentano le coordinate di due vertici.

Un altro comando che vogliamo porre alla vostra attenzione è quello che permette di modificare in un sol colpo le dimensioni di un disegno qualunque oppure di rovesciarlo impostando dei valori di coordinate negative ed in più di traslarlo lungo l'asse delle ordinate o delle ascisse. Stiamo parlando del comando

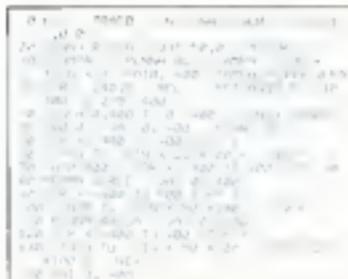
Scala M1 M2 T1 T2

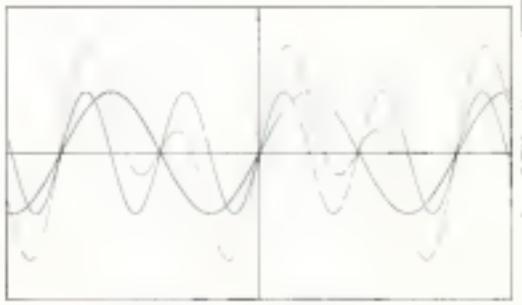
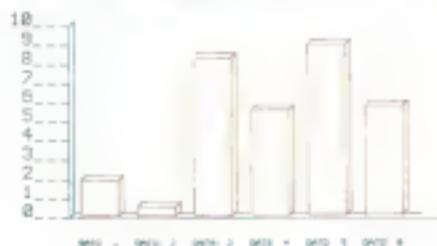
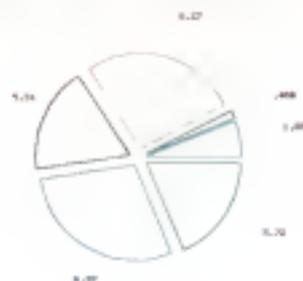
dove M1 ed M2 rappresentano i valori per cui vogliamo moltiplicare qualunque coordinata X e Y incontrata nel programma, mentre T1 e T2 danno l'ampiezza della traslazione che si vuole effettuare. Questo comando può essere sempre tenuto sotto controllo nel senso che potremo conoscere in qualunque momento i valori impostati digitando <Sfasamento (s)>.

Se s=1, viene restituito il valore di M1, se s=2 quello di M2 e così via.

Anche con il Basotter possono essere tracciati disegni impostando le coordinate in modo relativo rispetto all'origine assoluta con <Zero = Xr,Yr> usato insieme a <Rel> che stabiliscono la nuova origine in Xr e Yr.

Le condizioni iniziali si ripristinano invece con <Ass>.

Non sono infine da trascurare comandi come <Vai> che porta la penna in un determinato punto del piano senza tracciare oppure come <Zero> che la riporta nel punto che in quel momento è l'origine del sistema.

Basotter - Programma che permette il disegno della funzione SINX+SINX/2

La funzione Y=SINX+SINX/2 ▶

Due tipi di diagrammi ottenuti con il Basotter

Gestione stringhe e Basic

Oltre che per disegnare, il 1520 può essere usato, come già sapete, anche per stampare caratteri ASCII. Per una gestione più compatta in tal senso potremo impiegare altri comandi specializzati quali <Misura> per definire la dimensione del carattere, <Stampa> per stampare senza utilizzare comandi più complessi come quelli del tipo Open e Print#. Il set di caratteri può invece essere selezionato con <Maiuscole> o <Minuscole> mentre un listato del programma in macchina si otterrà con <Plist>. Infine la rotazione del carattere potrà essere ottenuta con <Rotazione>.

Il Basotter apporta delle aggiunte anche al normale Basic V.2 introducendo l'istruzione strutturata <If . Then . Else> ed i Goto e Gosub calcolati, che accettano cioè come parametri anche formule senza dover ricorrere all'On Goto ed On Gosub. Non sottovalutiamo poi i comandi che leggono i valori dei Joystick o delle Paddle e quelli che effettuano conversioni decimali, esadecimali e letture/scritture a 16 bit.

Conclusioni

Potremmo continuare ad elencare altri comandi specializzati come il set completo che gestisce le operazioni del Drive ma pensiamo di aver dato un'idea abbastanza valida della potenza di questo Tool che la Commodore propone per rendere più efficace ed agevole l'uso del suo C64 e del Plotter 1520. Esso è stato realizzato per mettere in mano ad un qualsiasi utente, anche con conoscenze limitate di programmazione, uno strumento efficace che gli permetta, in un tempo veramente breve, di sfruttare in maniera più produttiva il 1520 ed il C 64.

La semplicità d'uso dell'insieme Plotter + Basotter offre forse un'occasione in più, anche ai meno adulti, per accostarsi a delle strutture che diventano con il passare dei giorni sempre più indispensabili. **MC**

Comandi Basic

penna	nera/blu/verde/rossa cambia il colore della penna del plotter
zero = x y	porta la penna alle coordinate x y e setta l'origine relativa
zero	porta la penna all origine relativa
linea to x,y to x1 y1	
linea x y to x1,y1	congiunge punti x y x1 y1
rel	setta i parametri di output in scala relativa all origine settata con zero=
vai x y	porta la penna alle coordinate x y
ass	setta i parametri di output in scala assoluta. Tutte le coordinate si riferiranno all origine assoluta (0 0)
trat x	seleziona il tratteggio 0=linee continue 1 15 = tipo di tratteggio
arco x1,y1,r,rad1,rad2	traccia l'arco di centro x1,y1, di raggio r nell intervallo compreso tra rad1 e rad2 (in radianti)
sector x1,y1 r,rad1,rad2	come arco, ma congiunge l arco con il centro (i parametri rad1 e rad2 possono essere omessi, in tal caso il loro valore sarà 0 per rad1 e 2 pi per rad2)
rettangolo x,y to x1 y1	disegna il rettangolo di diagonale x,y to x1 x1
misura x	(x(4) seleziona i caratteri di dimensioni x
plist	lista il programma in memoria sul plotter
stampa	come print ma su plotter
inclinazione x	x=0 o x=1 0=caratteri normali, 1 =caratteri ruotati in senso orario di 90 gradi
scala x,y,k,h	x fattore di moltiplicazione delle coordinate x di tutti i comandi y fattore di moltiplicazione y k = fattore di traslazione x h = fattore di traslazione y
maiuscole	seleziona i caratteri maiuscoli
minuscole	seleziona i caratteri minuscoli
elenco	visualizza la lista dei file/programmi presenti sul disco
cancella	cancella sul disco un file/programma
convalida	esegue la validate del disco
rinomina	cambia il nome di un file/prg su disco
distruggi	formatta il disco assegnandogli il nome dato
inizializza	inizializza il drive
disco	visualizza lo stato del disco
disco "com"	fa eseguire il comando (com) al drive
cgoto	come goto ma accetta formule e variabili
cgosub	come gosub
else	struttura if then else
italiano	cambia le Keywords da inglese a italiano
english	cambia le Keywords da italiano a inglese
cpoke	come poke ma a 16 bits

FUNZIONI

Joy (x)	ritorna la posizione del joystik x
paddle (x)	ritorna il valore della paddle x
hex$ (x)	ritorna la stringa esadecimale corrispondente a x
bin$ (x)	come hex$ ma binaria
sfasamento (x)	x=1 ritorna il fattore x del comando scale, x=2 il fattore y x=3 k, x=4 h
cpeek (x)	ritorna il valore a 16 bit della locazione x+256*locazione x+1 a

"L'Owl" — La Soluzione Integrata Intelligente

La XEBEC, il più grande costruttore di controller per Disk Drive e di memorie di massa a disco per i sistemi a microcomputer, combina la sua pluriennale esperienza acquisita con dischi drive e controllers nell "OWL" che integra un disco "SLIM" Winchester ed un controller SASI in un unico dispositivo

- **FACILE DA INTEGRARE!**
  — BUS SASI (lo standard dell'industria) che permette una facile integrazione con i microcomputers più diffusi
- **POCHISSIMI COMPONENTI!**
  — "CUSTOM CHIPS" e dispositivi a montaggio superficiale a larghissima scala di integrazione che risultano in un limitatissimo numero di componenti
- **PARSIMONIOSO!**
  — L'assorbimento di potenza più basso dell'industria.
- **SICURO!**
  — Zona di atterraggio esterna all'area dei dati e posizionamento automatico di zona parcheggio in caso di spegnimento
- **COMPATTO!**
  — Controller e drive nelle dimensioni di uno "SLIM" Winchester da 5.25 pollici
- **TRASPARENZA!**
  — Tutte le ormai famose caratteristiche del leggendario S1410 Controller

Questo nuovo intelligente, sottosistema con meccanica Winchester "SLIM" XEBEC da 5.25 pollici incorpora la tecnologia a larga scala d'integrazione più recente nella forma di dispositivi a montaggio superficiale e di "Standard Cell" ed integra le funzioni del Controller SASI standard S1410A con le funzioni della elettronica del Drive su una unica scheda equipaggiata con connettore per collegarsi direttamente al BUS SASI

XEBEC INTERNATIONAL
Via Cola di Rienzo, 149
Tel 06-350201
Tlx 620114
00192 — R O M A

Il vantaggio immediato dell'integrazione e per gli integratori di sistemi un minore assorbimento, una maggiore compatezza ed elevatissima affidabilità a prezzi più competitivi in quanto con "OWL" si minimizzano i tempi di valutazione, di test e di ricerca di compatibilità

L'OWL è stato progettato per essere perfettamente compatibile con il Controller S1410A = il Controller più diffuso dell'industria — e come il S1410 ha funzioni tipo ricerca e verifica dati automatica sequenza dei settori programmabili, circuito di separazione dati ottimizzato per la massima integrità dei dati ecc

Le prestazioni l'affidabilità la serviziabilità e la tecnologia innovativa dimostrata dall'"OWL" (principalmente se con il suo prezzo molto basso è comparato a soluzioni con Drive e Controller separati) lo rende ideale per applicazioni di espansione della memoria di massi sia interna che esterna dei personal computers

La firma "XERO D" della XEBEC che compare su questa pagina è il marchio di qualità della società

Il marchio identifica l'obiettivo aziendale di eliminare tutti i difetti da ogni programma e prodotto realizzati all'interno della XEBEC

Questo impegno costante verso la qualità unita ai continui e notevoli investimenti sia nei prodotti che nelle tecnologie produttive ha fatto guadagnare alla XEBEC la sua posizione di fornitore primario di tecnologie avanzate per i sistemi microcomputerizzati

Xero D.

Juki 3200

di Leo Sorge

Non crediamo di dire nulla di nuovo nell'affermare che l'automazione dell'ufficio è uno degli orientamenti principali dell'attuale corsa tecnologica in quest'ottica va inquadrata tutta una serie di oggetti comuni nelle moderne versioni più o meno asservite al computer

Un evidente esempio di quanto diciamo è la stampante Juki 3200 che andiamo a provare, e che la casa chiama semplicemente "macchina da scrivere" (typewriter), ma che in effetti è molto di più oltre a svolgere le sue normali funzioni in modo assolutamente completo, infatti la 3200 è una stampante a margherita con interfaccia a scelta seriale RS 232C o parallela di tipo Centronics

Con la spesa di un solo elemento allora, il moderno uomo d'affari ormai felice possessore di un personal computer portatile con database spreadsheet wordprocessor (e talvolta programma per modem) può tranquillamente lavorare, per poi stampare tabelle dati o testi con la macchina da scrivere comprata per la segretaria

La disarmante facilità d'uso dell'interfaccia ci fa pensare con malinconia agli home computer di qualche anno fa, ognuno con la sua interfaccia, nessuna delle quali descritta su uno straccio di manuale ne è passato di tempo!

L'esterno

La prima impressione è senz'altro molto favorevole, forse perché il concetto di macchina da scrivere è spesso associato a degli enormi, bruttissimi complessi elettromeccanici che fanno un rumore incredibile La 3200 è invece compatta, nel suo formato di circa 41 × 34 × 13 cm con il coperchio, che ovviamente si trasferisce sul peso, relativamente modesto, di 6,8 kg Il gioco delle forme, apparentemente semplice, è in realtà frutto di lunghi studi, e si basa sì sui due colori beige e bianco sporco, ma soprattutto su incavi e bordini, che movimentano il piano frontale

I comandi (disposti sul lato sinistro della tastiera), come pure i controlli sul rullo, sono di immediata interpretazione questa Juki può essere quindi adoperata da chiunque, anche se il principiante non saprà come trarne il meglio

Lateralmente, sulla destra, trova posto il connettore per l'uso come stampante (che, come vedremo, viene inserito premendo i tasti Code e P); nell'esemplare in prova si trattava di una porta parallela Il posteriore, oltre al tasto d'accensione, mostra unicamente alcune fessure per far respirare il trasformatore d'alimentazione

```
0 "GRAFICI FUNZIONI" AD 2A
5    "GRAFICI HI RES"   PRG
64   "TOTOCALCIO"       PRG
11   "TOTO 1.1"         PRG
7    "S LIST"           PRG
10   "SUPER SCREEN"     PRG
16   "DEMO 40 COL'      PRG
31   "COMPILER 3 3"     PRG
48   "CASTLEMAZE ADV-"  PRG
2    "RENUMBER"         PRG
46   "TEST FOR 64"      PRG
34   "QIX"              PRG
18   "6502 HESEDIT"     PRG
20   "6502 HESBAL'      PRG
14   "EVM DIS  BA"      PRG
16   "BACKUP DISK"      PRG
51   "SKIRACE"          PRG
34   'POOLBILLIARD"     PRG
11   'BRISCOLA 64"      PRG
50   "TUNNEL ADV"       PRG
65   "SOCCER"           PRG
99   "UNDERGROUND ADV"  PRG
15   "MISI"             PRG
17   "GESTIONE CC"      PRG
0 BLOCKS FREE
```

Esempio di output direttamente dal computer

La macchina da scrivere

Il primo approccio non è dei più felici. la meccanica che determina la stampa è un po' lenta, e quindi ha bisogno di una rilevante frazione di secondo per giungere sulla carta Andando ad un ritmo costante, anche non troppo veloce (diciamo 100-120 battute al minuto), il meccanismo rimane pronto per il carattere successivo, eliminando così l'apparente lentezza

L'unico difetto che abbiamo riscontrato è anche abbastanza importante la tastiera, che è una QZERTY e non una QWERTY, non rispetta la norma internazionale per la punteggiatura Osservatene infatti l'ampia foto, con riferimento agli ultimi due tasti a destra sopra la barra spaziatrice noterete che le posizioni rispettive di virgola e punto e virgola, e di punto e due punti, sono invertite Chiunque abbia imparato a battere a macchina in una scuola apposita si troverà a dover modificare la propria impostazione, cosa non difficile, ma sicuramente seccante E, comunque, un po' tutti siamo abituati a non dover premere lo Shift per "raggiungere" la virgola

La principale qualità della Juki resta a nostro avviso la versatilità, che è sui più alti livelli del settore Oltre agli ovvi controlli del numero di battute per riga (10, 12 o 15 per uso come stampante è consigliabile 12) e della spaziatura (1, 1 5 e 2 linee), possiamo alternare due set di caratteri, semplicemente cambiando la posizione dell'interruttore KB (keyboard, tastiera) unitamente al tasto di Shift, che si trova immediatamente sopra Code, in modo da disporre di alcuni caratteri alternativi La

correzione può avvenire sia tramite editor di riga che libera sul testo. il tabulatore segue le usuali convenzioni. La pressione di battuta può essere adatta ad 1 o 3 copie, più ovviamente l'originale: nel primo caso si imposterà il comando Code + L (low), nel secondo l'analogo Code + H (high).

All'accensione, a meno di ulteriori istruzioni, vengono selezionati i seguenti valori di default per le dimensioni della pagina:

car/pollice	marg sin.	marg des
10	10	70
12	12	84
15	15	105

nei tre casi essendoci un massimo di caratteri per riga pari rispettivamente a 90, 108 e 135.

Costruttore:
Tokyo Juki Industrial CO Ltd
23 3 Kahuchi cho 1 chome Shin juku-ku
Tokyo 160 Giappone
Distributore per l'Italia.
Telcom Srl
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano
Prezzo *(IVA esclusa)*: *L. 790.000*

La stampante

Se nell'uso come macchina da scrivere ha qualche punto oscuro, l'accoppiamento con un computer è pienamente soddisfacente, una volta considerato che ad un prezzo assai basso disponiamo di una stampante parallela a margherita, bidirezionale nel listare i programmi, monodirezionale nell'uso con il wordprocessor del sottoscritto (un Easy Script che gira su Commodore 64) ma con un buffer di 2K Ram, che per testi brevi come lettere ed affini consente di usare il computer mentre lei stampa il testo precedentemente inviatole, il che è indice di intelligente dimensionamento delle strutture.

Prima di passare ad una sommaria descrizione tecnica vogliamo avvertire i comuni utenti di stampanti per computer che il nastro adoperato dalla Juki 3200 è ovviamente quello di una macchina da scrivere di quel tipo, ovvero non a nastro continuo, bensì a lunghezza utile finita, anche se non tanto breve da preoccuparsi.

Prima di abilitare il collegamento con il computer dovrete porre il carrello nella posizione di riposo (premere il tasto di ritorno, segnato con IN CLR), inoltre dovrete azzerare tutti i Tab decimali, le correzioni manuali o il centraggio automatico. La funzione di stampante può quindi essere inserita, premendo gli opportuni tasti, che sono semplicemente

CODE + P

In questo modo la tastiera rimarrà inutilizzata, tranne che per i tasti

CODE + Z

che ovviamente servono a disabilitare il modo stampante, tornando alla macchina da scrivere. Va notato che questa operazione non cancella il contenuto del buffer di memoria, che quindi potrà essere sfruttato in un secondo tempo.

La trasmissione seriale avviene tramite il protocollo RS-232C asincrono, alla velocità di 1200 baud, con 7 bit di dato, un bit di start, uno di stop e nessuna parità: anche se vengono collegati tutti i segnali del protocollo (a parte l'oramai inusato Ring Indicator), gli unici collegati sono la Chassis Ground (piedino 1), il Receive Data (piedino 3), il Signal Ground (piedino 7) e il Data Terminal Ready (piedino 20).

La trasmissione parallela invece segue lo standard di fatto Centronics, ed imple-

La tastiera è una QWERTY con la Z e la Y invertite rispetto alla disposizione nei computer. Molti dei tasti della punteggiatura hanno le funzioni invertite.

Compatta (anche se non leggerissima), la C200 è facilmente trasportabile tramite la comoda maniglia. Nella foto al centro un particolare della meccanica: notate il nastrino di cancellazione. Nell'ultima foto si nota la forma del carrello diversa da quelle delle usuali stampanti.

Uno scorcio della sezione elettronica: la gran quantità di circuiti integrati da un certo tono al prodotto.

Tabella delle funzioni dei tasti

Funzione	Tasti	Descrizione
Margin release	MAR REL	Temporarily release margin stop. Used when typing beyond left or right margin
Left margin	MAR LEFT	Sets left margin
Right margin	MAR RIGHT	Sets right margin
Decimal tab set	CODE + B	Sets decimal tab
Tab clear	TAB CLEAR	Clears tab set
Tab all clear, decimal tab all clear	TAB CLEAR + REPEAT	Clears all set tabs. [illegible]
Tab	TAB	Moves carrier to the next right or decimal tab
Shift lock	LOCK	Large letters and upper side symbols can be typed. Pressing either shift key releases shift lock
Shift (left/right)	SHIFT	Large letters and upper side symbols can be typed
Backspace	BKSP	Carrier moves back by one space
Express back space	CODE + BKSP	Carrier [illegible] moves [illegible]
Return	RETURN	Carrier moves to the left margin [illegible] when the paper is fed by one line [illegible] space selector
Index	INDEX	Feeds paper by half line no matter where carrier is located
Correction	⌫	Moves carrier to the position of the character to be corrected and strikes out the character. While in line being typed, up to 28 characters may be erased [illegible] pressed
Manual correction	CODE + ⌫	Used when erasing character 21 or more characters before the present position
Relocation	CODE + /	Pressing this key [illegible] the carrier [illegible] the same position
Space bar		Moves the carrier right by one pitch
Half space	1/2 SP	Carrier moves right half a pitch
Repeat	REPEAT	The last typed character or function [illegible]
Reverse index	CODE + INDEX	Paper goes back by half a line no matter where carrier is located
Auto carrier return	CODE + R	Pressing [illegible] in the hot zone returns carrier to the left margin
Auto carrier return clear	CODE + 7 or CODE + R	Clears auto carrier return
Auto underline	CODE + U	Prints underline below characters to be typed
Auto underline clear	CODE + 7 or CODE + U	Clears auto underline
Centering	CODE + C	Performs centering when carrier is at the left margin
Paragraph indent set	CODE + TAB	Sets temporary left margin
Paragraph indent clear	CODE + RETURN	Clears previously set temporary left margin
Printing pressure	CODE + L	Sets printing pressure [illegible]
	CODE + H	Printing on carbon paper [illegible]

menta le 8 linee di dato (sui piedini da 2 a 8) più lo Strobe sul piedino 1 ed entrambi l'acknowledge (p. 10) e il Busy (p. 11); il Print Enable (p. 12) e il Printer Select (p. 13) sono sempre alti. Un'apposita tabella pubblicata qui sotto illustra i codici di controllo.

I dati tecnici sono estremamente proporzionati alla categoria e al prezzo dell'apparecchio. La velocità di stampa è di 10 caratteri al secondo, un po' lenta per chi è abituato ai modelli a matrice di punti (ma anche alle più costose daysy wheel), in alcuni casi praticamente raddoppiata dalla bidirezionalità; la massima larghezza del foglio è di 9 pollici, circa 28 cm, quindi valida in tutte le applicazioni, dato che un comune foglio in formato A4 misura meno di 22 cm. La stampa è molto chiara, oltre che difficilmente cancellabile; noi consigliamo la spaziatura intermedia di 12 caratteri e 1,5 righe bianche.

Conclusioni

Basando le nostre affermazioni sul prezzo di vendita, dobbiamo riconoscere che chiunque ritenga irrinunciabile la qualità superiore della stampa a margherita troverà conveniente assicurarsi al contempo un'eccellente macchina da scrivere elettronica e una lenta ma comoda stampante per il proprio personal, sia esso portatile o meno.

Avremmo effettivamente preferito vedere i tasti della punteggiatura al loro posto, mentre accettiamo serenamente la lieve lentezza con cui inevitabilmente si riprende la battitura dei testi, ci è sembrato particolarmente pratico il buffer, abbastanza capace da contenere lettere e circolari, ma anche schede d'informazione, e stamparle senza dover attendere la stampante. Le caratteristiche elettriche, ma soprattutto la versatilità nel primo e più proprio modo d'uso, ne fanno un elemento sicuramente appetibile in più fasce: non solo come macchina da scrivere, per l'ufficio e per l'abitazione, ma anche come stampante economica per il moderno "uomo elettronico". MC

di Francesco Petroni

Grafica senza ... input

seconda parte

Con il numero scorso abbiamo iniziato la pubblicazione di una serie di articoli intitolati "ricominciamo da capo" tendenti a ripercorrere da capo l'argomento Computer Grafica, da sempre trattato su MC.

Lo scopo è sia quello di coordinare la materia in un unico discorso a puntate per la comprensione del quale non deve essere necessaria alcuna conoscenza preliminare, sia quello di recuperare all'interesse per la Computer Grafica anche gli ultimi arrivati, neofiti della Computermania.

In questo numero parleremo di quelle applicazioni di C.G. che non richiedono operazioni di input.

Se vogliamo disegnare una figura con il computer, per esempio sul video o sul plotter, dobbiamo necessariamente immettere i dati nel programma di visualizzazione e dobbiamo controllare che i dati immessi siano corretti.

Ad esempio il disegno di una piantina di un appartamento richiede un grosso volume di dati in input e basta che uno di essi sia sbagliato per pregiudicare l'output sia su video dove è tranquillamente possibile "cancellare" sia, a maggior ragione, su plotter.

Viceversa il disegno di una superficie spaziale derivata da una formula matematica non richiede input in quanto basta definire in qualche parte del programma la formula e i limiti entro i quali calcolarla.

Sono inoltre disegni molto complessi per il calcolatore in quanto necessitano di un gran volume di calcoli e, in fase di output, di un gran volume di elementi.

La semplicità del programma e la complessità dell'output spiegano la loro diffusione in sede di dimostrazione di capacità grafiche di una macchina. Al punto che qualcuna di queste funzioni è ormai "diventata famosa" solo per la sua "fotogenia" e non per la sua effettiva utilità in questa o quella applicazione.

Un po' di teoria

A questo punto occorre fare un po' di teoria. Ci riferiamo alla tabellina di figura 1, nella quale sono codificati i quattro casi canonici di curve/superfici sul piano e nello spazio e di sistemi di riferimento cartesiani e polari.

Il discorso sui sistemi di riferimento è stato fatto più volte e quindi lo sintetizziamo.

Esistono due sistemi di riferimento, quello polare e quello cartesiano. Il computer lavora sempre in un sistema di riferimento cartesiano e quindi anche se la curva è riferita ad un sistema polare occorre fare una trasformazione in cartesiano secondo le formule della tabellina 2.

In generale tutte le curve legate al concetto di rotazione (anche la circonferenza) conviene esprimerle in coordinate polari in quanto la variabile è proprio l'angolo di rotazione e questo semplifica la formula.

L'inconveniente principale è che nelle formule di traduzione polare/cartesiane intervengono le espressioni trigonometriche (seno, coseno, tangente e inverse come arcotangente, ecc.) e di questo non si può fare a meno.

Un po' di Trigonometria

Chi vuole realizzare grafica con il computer per visualizzare funzioni sul piano e nello spazio deve saper maneggiare un po' le espressioni trigonometriche e questo fortunatamente per lui non vuol dire che deve conoscere la trigonometria.

tab.1	CURVE NELLO SPAZIO BIDIMENSIONALE	SUPERFICI NELLO SPAZIO TRIDIMENSIONALE
COORDINATE CARTESIANE	punto P(x,y) funz. Y = F(X)	punto P(x,y,z) funz. Z = F(X,Y)
COORDINATE POLARI	punto P(R,α) funz. R = F(α)	punto P(R,α,β) funz. R = F(α,β)

Figura 1 - Tabella 1. Casistica delle funzioni rappresentabili sul piano e nello spazio espresse in coordinate cartesiane e polari.

tab.2.A	TRASFORMAZIONI DA COORDINATE POLARI A CARTESIANE BIDIMENSIONALI	X = R * COS(α) Y = R * SIN(α)
tab.2.B	TRASFORMAZIONI DA COORDINATE POLARI A CARTESIANE BIDIMENSIONALI	X = R * COS(α) * SIN (β) Y = R * SIN(α) * SIN (β) Z = R * COS (β)
tab.2.C	TRASFORMAZIONI DA COORDINATE CARTESIANE A POLARI BIDIMENSIONALI	$R = \sqrt{X^2 + Y^2}$ α = ATN (X,Y)

Figura 2 - Tabella 2. Formule per il passaggio di coordinate da polari a cartesiane e viceversa.

prg.	radian.	gradi	sin	cos
0	0.00000	0.00	0.00000	1.00000
1	0.26180	15.00	0.25882	0.96593
2	0.52360	30.00	0.50000	0.86603
3	0.78540	45.00	0.70711	0.70711
4	1.04720	60.00	0.86603	0.50000
5	1.30900	75.00	0.96593	0.25882
6	1.57080	90.00	1.00000	0.00000
7	1.83260	105.00	0.96593	-0.25882
8	2.09439	120.00	0.86603	-0.50000
9	2.35619	135.00	0.70711	-0.70711
10	2.61799	150.00	0.50000	-0.86603
11	2.87979	165.00	0.25882	-0.96593
12	3.14159	180.00	0.00000	-1.00000
13	3.40339	195.00	-0.25882	-0.96593
14	3.66519	210.00	-0.50000	-0.86603
15	3.92699	225.00	-0.70711	-0.70711
16	4.18879	240.00	-0.86603	-0.50000
17	4.45059	255.00	-0.96593	-0.25882
18	4.71239	270.00	-1.00000	-0.00000
19	4.97419	285.00	-0.96593	0.25882
20	5.23599	300.00	-0.86603	0.50000
21	5.49779	315.00	-0.70711	0.70711
22	5.75959	330.00	-0.50000	0.86603
23	6.02139	345.00	-0.25882	0.96593
24	6.28319	360.00	-0.00000	1.00000

Figura 3 - Tabella Corrispondenza. La tabella mette in corrispondenza angoli espressi in radianti e in gradi. Inoltre il programma carica una tabella, in questo caso di 24 elementi, dove sono precalcolati seno e coseno per una loro ricerca rapida.

Deve sapere che nelle espressioni Y = SIN(X) e Y = COS(X) la X rappresenta un angolo, che questo angolo va espresso in radianti e che dato un valore alla X il corrispondente valore della Y è sempre compreso tra -1 e +1.

Questo significa pure che non vi è corrispondenza biunivoca tra X e Y, cioè dato un valore alla X vi è un solo valore di Y, ma non vale il viceversa. Ovvero data la Y (che come detto deve essere compresa tra -1 e +1) esistono infiniti valori di X che differiscono tra di loro di un multiplo di 360 gradi, ed è valido sempre che sin (x) = sin (π-x) e cos (x) = cos (2π-x).

In generale tutti i Basic accettano nelle funzioni trigonometriche gli angoli espressi in radianti mentre la nostra cultura "scolastica" ci porta a ragionare in gradi sessagesimali. L'"angolo di 90°" altrimenti noto come angolo retto corrisponde a 1.570796 radianti, π/2.

```
100 REM tabella seno, coseno
110 P=3.1415926#:PP=12:PA=PP*2:PQ=P/PP:PG=P/180:GG=360
120 REM P          Pigreco
130 REM PA/PP      Numero Elementi nella Tabella Completa e Metà
140 REM PQ         Corrispondenza tra Tabella e Radianti
150 REM PG         Corrispondenza tra Radianti e Gradi
160 REM S(),C()    Tabella Seno e Coseno
170 DIM S(PA),C(PA):FOR I=0 TO PA:S(I)=SIN(I*PQ):C(I)=COS(I*PQ):NEXT I
180 CLS                       ' STAMPA DELLA TABELLA
190 PRINT "prg.  radian.    gradi        sin        cos":PRINT
200 FOR I=0 TO PA:PRINT USING "###";I;
210 PRINT USING "####.#####";I*PQ;:PRINT USING "######.##";I*GG/PA;
220 PRINT USING "#####.#####";S(I);:PRINT USING "####.#####";C(I):NEXT I
230 CLS                       ' TRASFORMAZIONE PASSO PASSO
240 INPUT "Angolo in Gradi           ",AG:IF AG=999 THEN 290
250 AG=AG-INT(AG/GG)*GG:PRINT "Angolo in Gradi          ";AG
260 AR=PG*AG:PRINT "Angolo in Radianti       ";AR
270 PRINT "Elementi in Tabella     ";PA
280 NE=INT(.5+AR/PQ):PRINT "Elemento della Tabella ";NE:PRINT:GOTO 240
290 CLS                       ' TRASFORMAZIONE DIRETTA
300 DEF FNA(A)=INT(.5+PG*(A-INT(A/GG)*GG)/PQ)
310 INPUT "Angolo in Gradi        ",AG:IF AG=999 THEN 350
320 PRINT "Seno                  ";USING "##.#####";S(FNA(AG))
330 PRINT "Coseno                ";USING "##.#####";C(FNA(AG))
340 PRINT :GOTO 310
350 CLS:END
```

Figura 4 - Programma TARTRIG. Listato. Il programma genera la tabella precedente. Inoltre contiene due routine per la trasformazione degli angoli immessi via input.

L'esecuzione delle funzioni trigonometriche è una delle operazioni più lente del Basic, quindi se in un programma occorre eseguire più volte tali operazioni sempre sugli stessi angoli è opportuno prendere provvedimenti.

Il provvedimento più classico è quello di precalcolare ed inserire in una tabella una serie completa di seni e coseni. Tanto più lunga è questa tabella tanto più sarà preciso il calcolo di funzioni trigonometriche che faccia ricorso a questa tabella.

Calcolo di una funzione

Questo paragrafo è destinato esclusivamente ai non esperti.

Grafica senza input significa che i dati da visualizzare non sono immessi dall'operatore, cosa che deve sempre avvenire se si disegna una figura qualsiasi, come ad esempio una piantina di una casa, oppure un pupazzo o un viso, ma sono direttamente calcolati dal computer che dopo averli calcolati provvede anche a visualizzarli in forma grafica, secondo le specifiche che abbiamo dato al programma.

Ma perché il computer possa calcolare e poi disegnare bisogna comunque immettere qualcosa. Definiremo questo qualcosa **FUNZIONE**, in più occorre immettere i limiti entro i quali eseguire i calcoli.

Una funzione si esprime nella forma Y = f(X), il che vuol dire che dato un valore alla X, calcolando la funzione f(X), si trova il corrispondente valore della Y. L'altra informazione necessaria è per quali valori di X vogliamo calcolare e visualizzare la funzione.

Facciamo un esempio con la funzione Y = 2*X+5. I più esperti sanno che questa è l'equazione di una retta sul piano. Per giocare un po' con questa funzione si può definire un loop sulla X, all'interno di questo loop calcolare la Y corrispondente e poi stamparne i valori in forma numerica. Il programma sarà:

```
10 FOR X = -10 TO 10
20 Y = 2*X + 5
30 PRINT X,Y
40 NEXT X
```

Espresso in questa forma il programma visualizzerà tutti i valori X compresi tra -10 e +10 e tutti i corrispondenti valori di Y. E farà la stessa cosa qualunque sia la formula, anche la più complessa, immessa in riga 20.

La stessa cosa vale per una funzione di due variabili del tipo Z = f(X,Y). Ovviamente i loop saranno due, uno su X e uno su Y.

Il problema di visualizzare in forma grafica i dati calcolati è un problema successivo, isolabile dal calcolo vero e proprio. Consigliamo i principianti di iniziare creando delle funzioni anche complesse e di vi-

sualizzarne i valori numerici prima di affrontare la parte grafica.

La seconda fase comporta un solo problema, quello del formato, che si può risolvere in varie maniere, a seconda del verificarsi di due condizioni possibili:

1 — il calcolatore possiede o non possiede funzioni di scaling;

2 — i valori calcolati rientrano nel formato video.

In sostanza se i valori numerici calcolati rientrano nel formato video non esiste un problema di visualizzazione.

Se non rientrano possono essere modificati, con una operazione che si chiama scaling, per farceli rientrare.

Oppure, se il computer lo consente, si opera una "compressione od espansione" della finestra video. Il che in pratica equivale all'operazione precedente solo che la fa direttamente il computer.

Programma TABRIG (tabella valori trigonometrici)

Il programma TABRIG (listato in figura 4) esemplifica l'intera problematica. Costruisce una tabella lunga a piacere (occorre modificare il valore PP) che mette in corrispondenza per ogni progressivo, l'angolo in radianti, l'angolo in gradi e i valori

```
Angolo in Gradi             60
Angolo in Radianti          1.047197
Elementi in Tabella         24
Elemento della Tabella      4

Angolo in Gradi             90
Angolo in Gradi             90
Angolo in Radianti          1.570796
Elementi in Tabella         24
Elemento della Tabella      6

Angolo in Gradi             7
Angolo in Gradi             7
Angolo in Radianti          .122173
Elementi in Tabella         24
Elemento della Tabella      0

Angolo in Gradi             8
Angolo in Gradi             8
Angolo in Radianti          .1396263
Elementi in Tabella         24
Elemento della Tabella      1

Angolo in Gradi



Angolo in Gradi         45
Seno                     0.70711
Coseno                   0.70711

Angolo in Gradi         90
Seno                     1.00000
Coseno                   0.00000

Angolo in Gradi         0
Seno                     0.00000
Coseno                   1.00000

Angolo in Gradi
```

Figura 5 – Programma TABTRIG – Output. È rappresentata l'hard copy delle videate del programma di traduzione angoli. L'angolo va immesso in gradi e viene restituito in radianti. Inoltre viene ricercato l'elemento della tabella più vicino.

```
100 REM Campionario Superfici nello Spazio
110 GOSUB 470:SCREEN 1:COLOR 1,0:CLS:S=2
120 TH=.3:S1=SIN(TH):C1=COS(TH):FH=.4:S2=SIN(FH):C2=COS(FH)
130 REM loop principale
140 FOR Q=1 TO 10:GOSUB 290
150 REM meridiani
160 FOR Y=-20 TO 20 STEP S:FL=0:FOR X=-20 TO 20 STEP S
170 ON Q GOSUB 340,350,360,370,380,390,400,410,420,430
180 GOSUB 270:IF FL=0 THEN FL=1:PSET (SX,SY)
190 LINE -(SX,SY):NEXT X:NEXT Y
200 REM paralleli
210 FOR X=-20 TO 20 STEP S :FL=0:FOR Y=-20 TO 20 STEP S
220 ON Q GOSUB 340,350,360,370,380,390,400,410,420,430
230 GOSUB 270:IF FL=0 THEN FL=1:PSET (SX,SY)
240 LINE -(SX,SY):NEXT Y:NEXT X:NEXT Q
250 GOSUB 440:END
260 REM routine
270 REM da tridim. a bidim.
280 SX=X1*C1-Y1*C2:SY=X1*S1+Y1*S2+Z1:RETURN
290 REM pulizia schermo e tracciamento riferimenti
300 PRINT CHR$(7)
310 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 310
320 CLS:WINDOW(-10,-6)-(10,6):LINE (-10,-6)-(10,6),2,BF
322 LOCATE 2,2:PRINT Q:RETURN
330 REM funzioni
340 X1=X/5:Y1=Y/5:Z1=(1-COS(X1))*(1-COS(Y1))-3:RETURN
350 X1=X/6:Y1=Y/6:Z1=.4*COS(X1*X1+Y1*Y1):RETURN
360 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=EXP(.02*(X1*X1+Y1*Y1))-3:RETURN
370 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=.02*((X1*Y1*Y1)-(Y1*X1*X1)):RETURN
380 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=.02*((X1*Y1*Y1)+(Y1*X1*X1)):RETURN
390 X1=X/4:Y1=Y/4:Z1=3*SIN(X1/2)*SIN(Y1/3):RETURN
400 X1=X/4:Y1=Y/4:K=(1-X1*X1/5-Y1*Y1/7):Z1=SQR(2*K*(SGN(K)+1)):RETURN
410 X1=X/6:Y1=Y/6:Z1=.02*SQR(X*X*Y*Y/2)-3:RETURN
420 X1=X/5:Y1=Y/5:Z1=(1-SIN(1.8*X1))*(1-COS(1.2*Y1))-2:RETURN
430 X1=X/5:Y1=Y/5:K=X1*X1+Y1*Y1:Z1=.3*(1+COS(K))*(SGN(9.87-K)+1):RETURN
440 REM switch to mono
450 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
460 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
470 REM switch to color
480 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
490 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
```

Figura 6 – Programma CAMPIONARIO. Listato. Il programma contiene le formule relative a dieci superfici spaziali espresse nella forma $Z = f(X,Y)$. Le superfici poi vengono visualizzate in sequenza.

seno e coseno. Questi valori sono poi memorizzati in due vettori S(I), C(I) richiamabili direttamente tramite l'indice.

È noto che è molto più rapido l'accesso ad un vettore dato l'indice che non il calcolo, anche se avviene direttamente tramite l'istruzione Basic, di una funzione trigonometrica.

Il programma produce l'output di fig. 5.

Nell'output pubblicato la tabella contiene 24 dati e cioè gli angoli differiscono di 15 gradi l'un l'altro. Quindi entrando ad esempio con l'angolo in gradi, con la funzione di riga 300, questo angolo si trasforma nel progressivo corrispondente della tabella dal quale si ricavano seno e coseno. La trasformazione che dato l'angolo trova l'indice della tabella si può eseguire tramite una funzione definita con una DEF FN.

La precisione del calcolo dipende dall'estensione della tabella. Con 24 dati l'errore massimo è di 7 gradi, con una tabella di 360 dati l'errore è di 0,5 gradi.

Il programma prosegue con due routine di trasformazione degli angoli, dati via input, nei valori corrispondenti nella tabella. Di tali programmi in figura 5 sono riportate le due hardcopy.

La prima accetta l'angolo in gradi, lo riduce all'interno dell'angolo giro (se l'input è maggiore di 360 gradi), ne ricava il valore in radianti e ne ricava il progressivo corrispondente nella tabella.

Notare come in una tabella di 24 dati l'angolo di 7 gradi viene assegnato al primo elemento della tabella e l'angolo di 8 gradi al secondo, e nei due casi si ha l'errore massimo di 7 gradi.

La seconda routine riceve in input l'angolo in gradi, poi, tramite la funzione di traduzione di riga 300, trova il puntatore della tabella e quindi il seno e il coseno.

Campionario

È un programma (listato in figura 6) con uscita su video a colori del PC IBM in modalità SCREEN 1. Produce 10 output differenti (da cui il nome Campionario) di superfici nello spazio.

Lo stato SCREEN 1 permette una definizione di 320 per 200 pixel singolarmente indirizzabili in quattro colori definibili in varie tavolozze.

Le modalità di visualizzazione, le cui specifiche sono definite in riga 120, non variano per cui è stato possibile definire ciascuna superficie in una sola riga di programma (righe dalla 330 alla 430).

Vi è quindi un loop generale da 1 a 10, aperto in riga 140 e chiuso in riga 240, all'interno del quale, per ogni valore di Q, viene visualizzata la funzione corrispondente.

La modalità di calcolo per tradurre le coordinate tridimensionali della superficie in coordinate video è quella detta meridiani/paralleli con la quale vengono modificati due volte due loop, la prima volta su X e Y e la seconda su Y e X (rispettivamente righe 160 e 210) ed in corrispondenza di ogni coppia di valori X e Y, tramite il

Figure 7-8 - Programma CAMPIONARIO - Due output su video a colori. La formattazione dell'output è talmente semplificata che in pratica la formula di ciascuna curva occupa una sola riga di programma

richiamo alla subroutine di funzione, viene calcolato il valore Z relativo. I tre valori vengono tradotti in coordinate schermo dalla routine di riga 280.

Le routine generali sono inoltre quelle di pulizia e formattazione schermo, che produce una cornice e visualizza il numero progressivo della funzione (riga 290 e successive).

Ci sono poi le due routine (righe 440 e 470) per il passaggio da uscita su video a colori a uscita su bianconero e viceversa. Queste vanno inserite solo se oltre al video a colori comunque indispensabile per l'uscita grafica si lavori anche con un video monocromatico.

Dei dieci output ne pubblichiamo solo due nelle figure 7 e 8.

Programma EPI & IPOCICLOIDE

C'è una famiglia di curve sul piano che si chiama cicloide. La curva cicloide è quella descritta da un punto rigidamente collegata ad un cerchio che rotola. Se tale cerchio rotola su una linea a sua volta circolare la curva risultante prima o poi si richiude su se stessa, in relazione al valore del rapporto tra i due raggi.

Esistono due sottofamiglie EPI e IPO a seconda che il cerchio mobile rotoli all'esterno o all'interno del cerchio fisso. Il risultato grafico che si presta a numerose varianti con il variare dei due raggi è sempre gradevole.

Il programma EPI & IPO (listato in figura 9) sempre in output sul monitor a colori dell'IBM, produce le due curve (fig. 10 e 11), queste vengono definite in riga 130 tramite i valori A e B che sono i due raggi e tramite i valori C e D che sono due valori derivati dai primi e che appaiono nelle formule delle cicloidi.

Poiche a parità di raggi la Epicicloide

```
100 REM Curve sul Piano Epicicloidi e Ipocicloidi
110 GOSUB 300:SCREEN 1:COLOR 1,0:P=3.1415926#
120 CLS:WINDOW(-20,-12)-(20,12):LINE (-20,-12)-(20,12),2,BF
130 A=4:B=1.8:C=(A+B)/B:D=(A-B)/B
140 Q=0:GOSUB 230:PSET (X,Y)
150 I$=INKEY$:IF I$<>"" THEN 170
160 Q=Q+.1:GOSUB 230:LINE -(X,Y):GOTO 150
170 GOSUB 270:LOCATE 20,1:INPUT "Premi RETURN per Continuare ",S$
180 GOSUB 300:SCREEN 1:COLOR 1,0:P=3.1415926#
190 CLS:WINDOW(-8,-6)-(8,6):LINE (-8,-6)-(8,6),2,BF
200 Q=0:GOSUB 260:PSET (X,Y)
210 I$=INKEY$:IF I$<>"" THEN GOSUB 270:END
220 Q=Q+.1:GOSUB 260:LINE -(X,Y):GOTO 210
230 REM prima funzione
240 X=1.5*(A+B)*COS(Q)-B*COS(C*Q):Y=(A+B)*SIN(Q)-B*SIN(C*Q):RETURN
250 REM seconda funzione
260 X=1.5*(A-B)*COS(Q)+B*COS(D*Q):Y=(A-B)*SIN(Q)-B*SIN(D*Q):RETURN
270 REM switch to mono
280 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) OR &H30)
290 SCREEN 0:WIDTH 40:WIDTH 80:RETURN
300 REM switch to color
310 DEF SEG=0:POKE &H410,(PEEK(&H410) AND &HCF) OR &H10
320 SCREEN 0:WIDTH 40:SCREEN 1,0,0,0:RETURN
```

Figura 9 - Programma EPI & IPO (CICLOIDE) - Listato. Sono due famiglie di curve sul piano esprimibili in coordinate polari

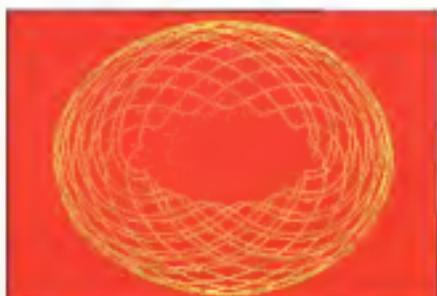
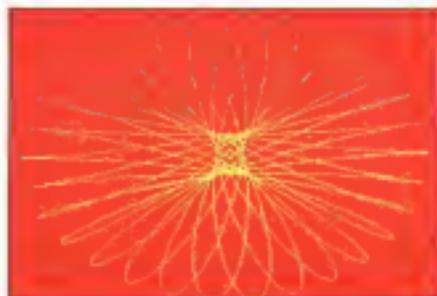



Figure 10-11 - Programma EPI & IPO - Due output su video a colori. Tra le curve bidimensionali quelle di rotazione sono le più facili e le più fotogeniche

```
100  REM INIZIALIZZAZIONE
110 O$ =  CHR$ (4) PL = 0  PEM SWITCH TO PLOT
120  IF PL = 0 THEN  HGP2   HCOLOP= 3
130 A = 300 0 = 280 C = (P + 0)   B D = 6 * A
140 R = 3 * A XC = D  2 YC = D   2
150 J = 1  GOSU0 410  PEM COPNICE QUADRATA
160  GOSU0 380
170 J = 2  GOSUB 410  PEM  CORNICE CIRCOLAPE
180  GOSUB 440
190 J - 3  GOSUB 410  PEM  MAIN LOOP
200  GOSU0 280
210  GOSUB 320
220 Q - Q +  1
230  IF Q > 88 THEN  END
240  GOSU0 310
250  GOSUB 280
260  GOSU0 350
270  GOTO 220  REM  PITORNO
280  REM CALCOLO COORDINATE
290 X =  INT ((A + 0) *  COS (Q) - B *  COS (C * Q) + XC +  5)
300 Y =  INT ((A + 0) *  SIN (Q) - 0 *  SIN (C * Q) + YC +  5)
310  RETUPN
320  REM MOVE
330  IF PL = 0 THEN  HPLOT X,Y  PETURN
340  PRINT D$"PP#4"  PPINT "M",X," ",Y  PPINT D$"PR#0"  RETURN
350  REM DRAW
360  IF PL = 0 THEN  HPLOT  TO X,Y  RETURN
370  PPINT O$"PP#4"  PRINT "D",X," ",Y  PPINT D$"PR#0"  RETURN
380  REM BOX
390  IF PL = 0 THEN  HPLOT 0,0 TO 0,D TO D,D TO D,0 TO 0,0  RETURN
400  PRINT O$"PP#4"  PPINT "%1",",",O,",",D  PRINT D$"PR#0"  RETURN
410  REM CAMBIO PENNA
420  IF PL = 0 THEN  PETURN
430  PRINT D$"PR#4"  PPINT "J",J  PPINT D$"PR#0"  RETURN
440  REM ARCO/CERCHIO/SPIRALE/POLIGONO
450  IF PL = 0 THEN  PETUPN
460  PRINT D$"PP#4"  PRINT "W",XC,",",YC ",",P," ",R,",0,3600"
470  PRINT D$"PR#0"  PETUPN
```

Figura 12 - Programma APPLE/GRAPHTEC. Listato. È una versione per Apple e Plotter Graphtec del programma EPI & IPO. Lo switch PL invia su Plotter o su Video.

"viene più grande" della Ipocicloide, utilizziamo due Window differenti, la prima in riga 120 e la seconda in riga 190.

Il calcolo delle funzioni e la loro visualizzazione non avviene tramite un loop FOR/NEXT in quanto non è possibile conoscere a priori, a meno di calcoli parecchio complessi, per quale valore di Q, dipendente dai valori A e B, la curva si richiude. Cioè predefinendo il valore finale del loop si rischia o di non chiudere la curva o di ripercorrerla più volte.

Per cui all'interno della routine di incremento dell'angolo Q, c'è la riga 150 (e la successiva 210) che riconosce il momento in cui viene premuto un tasto qualsiasi. In questo momento l'esecuzione viene interrotta.

Le due funzioni sono rispettivamente nelle routine 240 (è la Epicicloide) e 260 (Ipocicloide) che vengono richiamate dapprima all'inizio della curva, per il valore iniziale dell'angolo Q e poi via via che tale valore viene incrementato.

Il passaggio dalla prima alla seconda curva e la fine del programma avvengono premendo un tasto qualsiasi.

Per disegnare altri "parenti" della famiglia cicloidi, occorre cambiare i valori di A e/o di B in riga 130.

Figura 13/14 - Programma APPLE/GRAPHTEC - Due output su carta. Le uscite su carta, essendo più definite permettono dei loop più lunghi ed ... estenuanti.

Programma EPI & IPO (su Apple II e uscita su Plotter Graphtec)

L'ultimo programma è stato realizzato sull'Apple II, con due uscite differenti: il video grafico, in modalità HGR2, proprio dell'Apple e un Plotter MP 1000 della Graphtec (già Watanabe) con interfaccia parallela Centronics, posta nello slot 4 del computer.

Le due uscite sono indirizzabili tramite lo switch PL, che se è posto a zero, attiva il video, altrimenti attiva l'uscita su plotter.

Altro provvedimento da prendere per differenziare i due output è quello di dimensionare opportunamente i valori A, B di riga 130, in funzione della diversa definizione (280 per 192 pixel, contro 3600 per 2600 decimi di millimetro) delle due modalità di uscita.

Nei nostri due output, l'uno riferito ad una Epi (figura 13) e l'altro riferito ad una Ipo (figura 14), quest'ultima ottenuta variando le formule di righe 290 e 300, viene utilizzata solo la quarta parte della superficie indirizzabile in uscita sul Plotter.

Nel programma sono totalmente isolate le parti relative al calcolo della curva (subroutine di riga 290) da quelle relative al disegno via Plotter.

Le routine riconosciute dal Plotter, che come noto è visto dal computer come se fosse una stampante, sono varie. Ognuna di queste contiene una uscita attivata nel caso lo switch sia posto a zero.

Le routine sono:

Riga 410 - routine di cambio penna.

Riga 380 - routine di box, utilizzata per il disegno della cornice.

Riga 440 - routine arco/cerchio/spirale/poligono, utilizzata per il disegno della cornice rotonda.

Riga 320 - routine di move, per posizionare la penna all'inizio della curva.

Riga 350 - routine di draw, per tracciare tratti rettilinei.

Il programma si divide in tre parti: la prima, al solito, di inizializzazione variabili, pulizia schermo, ecc. (righe 100/140). Vi possiamo comprendere anche il disegno delle due cornici, che avviene solo se utilizziamo il Plotter, e che consiste nel rimando alle due routine 380 e 440.

La seconda parte è il MAIN loop che gira tra le righe 220 e 270, incrementando via via il valore dell'angolo Q (fino a che non superi il valore di chiusura) e rimandando via via alle routine di calcolo dei valori X e Y, e di tracciamento.

La terza ed ultima parte è costituita dall'insieme delle routine di Plot (o su Video o su Plotter).

La seconda delle figure pubblicate non è ricavata direttamente dal programma listato. Infatti questo prevede in uscita una Epi e per adattarlo ad una Ipo occorre modificare le istruzioni di calcolo X,Y magari copiandole dal programma Epi & Ipo di figura 9.

Le basi del Data Base

Data Base Management System: il modello reticolare dei dati

di Andrea de Prisco

L'argomento di questo mese riguarda i sistemi di gestione per basi di dati di tipo reticolare. Nati da una proposta del Data Base Task Group del Codasyl (Conference on data systems languages) per sopperire alle limitazioni proprie del modello gerarchico, pur senza l'appoggio della IBM si sono notevolmente diffusi nell'ultimo decennio

I sistemi reticolari

La caratteristica principale del modello reticolare dei dati è quella di strutturare una base come un grafo più che come gli alberi di definizione visti lo scorso mese per il modello gerarchico. Un grafo, in generale, è quello di figura 1: vediamo dei nodi, contrassegnati da lettere, e degli archi tra questi. In generale, anche se bisognerebbe parlare di multigrafi, più archi possono collegare due nodi qualsiasi. Va fatto notare che il grafo non è qualcosa che riguarda solo basi di dati, ma un normalissimo strumento matematico usato in più campi per visualizzare particolari situazioni: basta volta per volta mettersi d'accordo su cosa è un nodo e cosa rappresentano gli archi. Nel caso delle basi di dati, ogni nodo denota un insieme di dati e (indovinate un po') gli archi tra questi le associazioni tra dati. La direzione della freccia è importante come vedremo in seguito in quanto, di fatto, le associazioni sono orientate: vanno da un particolare insieme a un altro.

Il meccanismo delle associazioni tra dati si realizza tramite delle classi dette appunto associazione, generalmente non mostrate nel grafo per non complicarlo ulteriormente: basta la freccia.

Le associazioni vanno tutte da una classe detta Padre (o dominio) a una classe detta Figlia (o codominio). Resta inteso che una classe Figlia (relativamente a una associazione) può essere a sua volta Padre di un'altra classe (relativamente a un'altra associazione). Ad esempio, tornando alla figura 1 (posto che i nodi sono insiemi) la classe C è padre della classe D e figlia della classe B.

La distinzione tra domini e codomini, è dovuta al fatto che le associazioni hanno tutte diretta multipla e inversa univoca: ogni elemento della classe Padre può essere in associazione con più elementi della classe Figlia, ma gli elementi della classe Figlia sono in associazione con un solo elemento della classe Padre. Per ricordarselo basta pensare ai propri figli: "dunque... io ho più figli... i miei figli hanno un solo padre (!)".

In figura 2 è mostrato un pezzettino di base di dati: l'associazione HaInPrestito dalla classe Utenti alla classe Materiali (toh! la biblioteca!). Il vincolo implicito del tipo di associazione non è violato: ogni utente può avere più libri in prestito, ogni libro prestato può stare al più presso un solo utente.

Le associazioni si realizzano creando una classe supplementare (detta classe associazione) che contiene elementi del tipo

(a1, [b1, b2, b3, ..., bn])

dove a1 è un puntatore alla classe dominio, [b1, ..., bn] una sequenza di puntatori alla classe codominio. C'è un elemento di questo tipo per ogni elemento della classe Padre, eventualmente con la sua sequenza vuota se non è in associazione con alcun "figlio" (un utente che non ha, al momento

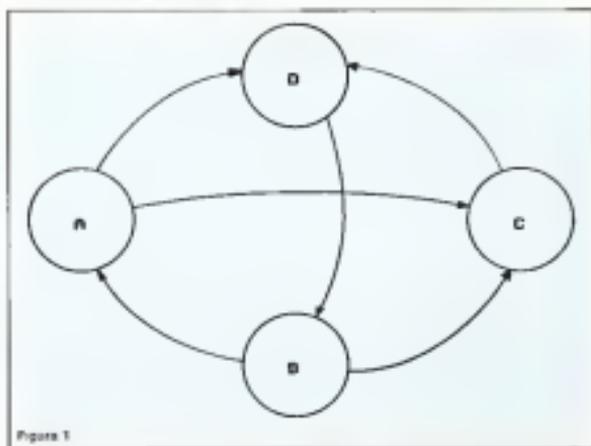
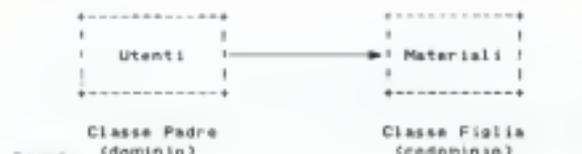



Figura 1

Figura 2

Figura 3

attuale, alcun libro in prestito). Il puntatore potrebbe, ad esempio, essere il numero d'ordine di inserimento nella base di dati.

In figura 3 è mostrata l'associazione di figura 2, come effettivamente realizzata. La classe al centro, come detto, contiene tutti gli elementi del tipo visto sopra. È chiaro che non tutti gli elementi del dominio hanno lo stesso numero di figli, e ciò giustifica l'imprecisato numero di frecce con l'insieme codominio.

La figura 4 mostra un particolare: l'utente Aurelio Tinti ha in prestito I Promessi Sposi, l'Eneide e la Divina Commedia. L'utente è la registrazione n. 492, i tre testi, rispettivamente, 65, 321 e 142. L'elemento centrale, che realizza la correlazione, contiene semplicemente i 4 numeri (per l'esattezza il primo numero e gli altri 3).

Inversa totale o parziale

Per non complicare troppo le cose, abbiamo volutamente tralasciato un particolare: nei sistemi reticolari esistono due tipi di associazioni tra dati, fermo restando che quanto detto vale in tutti i casi.

La distinzione riguarda la totalità o meno dell'inversa, in parole tecniche la surgettività o la non surgettività. Un'associazione tra dati si dice totale se "colpisce" uno per uno tutti gli elementi della classe Figlia, parziale o non totale se esistono elementi nella classe Figlia non colpiti da alcun elemento nella classe Padre.

L'associazione HaInPrestito di figura 2 è un esempio di associazione non surgettiva: è ovvio che nella biblioteca ci saranno libri non prestati ad alcuno (presenti realmente tra gli scaffali). Se la classe colpita fosse invece quella dei Materiali Prestati (e non, indifferentemente, di tutti i libri), l'associazione sarebbe di tipo surgettivo: ogni libro della classe sarà (necessariamente) figlio di qualche utente. In altre parole, se appartiene alla classe Materiali Prestati vuol dire che è presso qualche utente. Il sistema stesso assicurerà che non esistono elementi di classi Figlia, surgettivamente in relazione con classi Padre, inversamente non associati con alcun elemento.

Un'altra limitazione (ben) imposta dalle associazioni surgettive è che non è possibile distruggere un elemento della classe Padre senza distruggere anche gli elementi nella classe Figlia ad esso correlati. I sistemi reticolari in commercio, a seconda di libere scelte di progetto, si comportano in casi del genere in due diversi modi. Se distruggiamo un elemento di una classe Padre in associazione surgettiva con altri elementi di un'altra classe, o il sistema abortisce l'operazione segnalando un messaggio di errore o automaticamente distrugge anche i figli, eventualmente facendo una vera e propria strage ricorsivamente anche a livelli inferiori (figli dei figli ecc.).

La definizione della base

Quando vogliamo costruire una base di dati di tipo reticolare, dobbiamo innanzitutto ben definire il suo schema, il suo grafo di definizione. Dobbiamo cioè avere le idee chiare su tutte le classi da adoperare, sulle varie associazioni (non senza stabilire per ognuna di esse il vincolo di surgettività o meno) e conoscere la struttura, i vari campi, degli elementi delle varie classi. La struttura degli elementi non avrà espliciti riferimenti a associazioni, ma sarà semplicemente una lista di campi o attributi.

Ad esempio, un utente avrà un nome, un'età, un recapito, un numero telefonico e altre informazioni ad esso relative. Un libro della classe materiali avrà un autore, un titolo, una posizione all'interno della biblioteca.

Per definire le associazioni si dovrà indicare un nome e le classi Padre e Figlia che riguarda. Sempre in merito alla figura 2 HaInPrestito è un'associazione tra Utenti e Materiali. Nel caso di associazioni non surgettive basta questo. Quando un libro è prestato a qualcuno, basterà comunicare al sistema di costruire l'associazione semplicemente dicendo: Utente Pippo HaInPrestito Biancaneve e i sette nani. Da questo momento potremo ad esempio cercare l'utente Pippo e conoscere quali libri ha in prestito così come cercare il libro di Biancaneve e risalire da questo all'utente che se n'è impossessato. Questo è un classico esempio di navigazione nella base: da una classe si passa ad un'altra sfruttando le associazioni tra dati.

Analizziamo ora il caso in cui l'associazione è surgettiva, ad esempio tra la classe Utenti e la classe MaterialiPrestati. È ovvio che, rispetto al caso precedente, gli utenti come entità del mondo osservato ([1]) non cambiano, diversa è la situazione per i materiali: se cataloghiamo un libro in prestito, oltre a Autore e Titolo, un'altra informazione importante è il nome dell'utente al quale è stato consegnato. Gli elementi di MaterialiPrestati avranno in tutto tre campi: Autore, Titolo e Utente. Le associazioni surgettive sono dette anche automatiche essendo automatica la correlazione tra dati. È chiaro che tutti i libri prestati che hanno nel campo utente Tizio sono in prestito all'utente Tizio.

Per definire un'associazione surgettiva si indicano le classi che essa coinvolge e quale condizione gli elementi devono soddisfare per essere tra loro in relazione. Ad esempio, sempre nella definizione scriveremo qualcosa del genere:

HaInPrestito automatic set Utenti → MaterialiPrestati on Nome = Utente

HaInPrestito è il nome della associazione, automatic set indica che l'associazione è surgettiva (set in inglese vuol dire anche associazione), seguono le classi coinvolte e la freccia che indica la direzione (per comprenderci in merito a univocità della inversa e molteplicità della diretta), on Nome = Utente indica la condizione da soddisfare per generare correlazione. Nome è un attributo (un campo) di un elemento Utenti, Utente come detto prima è un campo di un elemento della classe MaterialiPrestati.

Automatic sta nel fatto che basterà inserire un elemento in classe MaterialiPrestati per averlo subito correlato con l'elemento padre. Chiaramente l'elemento padre deve esistere nella classe Utenti, altrimenti avviene un fallimento dell'operazione. Come per le associazioni non surgettive, potremo comodamente navigare tra i dati, spostandoci per mezzo delle associazioni tra classi diverse.

Un tipo di associazione non contemplato affatto dai sistemi reticolari è l'associazione con diretta e inversa multipla, come quella di figura 5a tra studenti e esami: molteplicità nel fatto che uno studente ha superato più esami e un esame è stato superato da più studenti. Per descrivere ciò con i meccanismi propri dei sistemi reticolari si ricorre a una classe ausiliaria codominio di due associazioni rispettivamente con le due classi, come mostrato in figura 5 b. Potremmo ad esempio archiviare anche i verbali d'esame in una classe apposita e risolvere il nostro problema. Un verbale d'esa-

me conterrà la matricola dello studente, il codice dell'esame da lui superato, il voto, la data e altre informazioni a scelta. Per navigare nella base, ad esempio per conoscere quali esami ha superato lo studente Rossi, partendo da questo nella classe Studenti scenderemo in Verbali chiedendo al sistema i figli di Rossi in questa classe e per ogni elemento in Verbali chiederemo al sistema i relativi padri in Esami. Analogo discorso per navigazioni in senso opposto, partendo da Esami, volendo conoscere ad esempio quali studenti ne hanno superato uno in particolare.

Facciamo un esempio

In figura 6 è mostrata una ipotetica base di dati per gestire la vendita delle cassette con i programmi pubblicati su MCmicrocomputer. Ipotetica, ripetiamo: restiamo cioè nel didattico-teorico.

Le classi dati usate sono in tutto 5, anche se la classe Utenze sta lì solo per simulare un'associazione con diretta e inversa multipla come nell'esempio di figura 5.

Abbiamo la classe degli Utenti in cui memorizzeremo i vari lettori che hanno ordinato cassette. La classe Programmatori conterrà informazioni circa l'autore del programma, la classe Programmi l'elenco delle varie cassette disponibili e per completezza useremo anche la classe Computer che conterrà l'elenco delle macchine oggi in commercio.

Le associazioni sono tutte surgettive: infatti, ogni programmatore usa un computer, ogni programma gira su un computer, ogni programma è stato scritto da un programmatore e ogni utenza riguarda sia un programma che un utente.

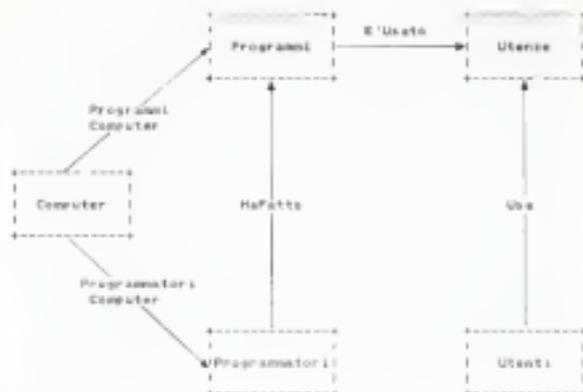



Figura 6

Per prima cosa definiremo la struttura degli elementi delle 5 classi; per semplicità useremo solo campi di tipo stringa.

Computer <-> (Marca Modello Memoria)
Programmi <-> (NomeProgramma Specie Programmatore ComputerDaUsare)
Programmatori <-> (Nome Indirizzo ComputerUsato)
Utenti <-> (Nome Recapito)
Utenze <-> (Programma Utente)

Le associazioni le definiremo così:

ProgrammiComputer automatic set Computer → Programmi on Modello = ComputerDaUsare
ProgrammatoriComputer automatic set Computer → Programmatori on Modello = ComputerUsato
ProgrammiFatti automatic set Programmatori → Programmi on Programmatore = Nome
È Usato automatic set Programmi → Utenze on Nome = Programma
Usa automatic set Utenti → Utenze on Nome = Utenti

Se al momento attuale volessimo caricare la nostra base di dati dovremmo innan-

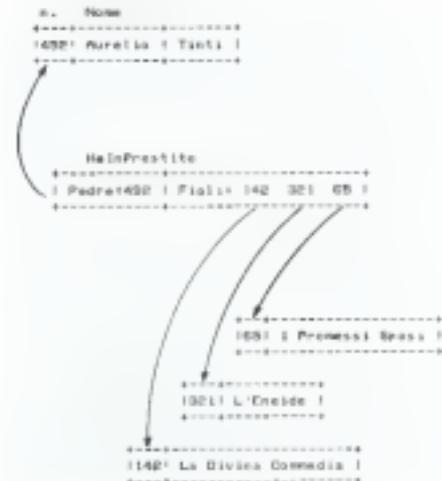
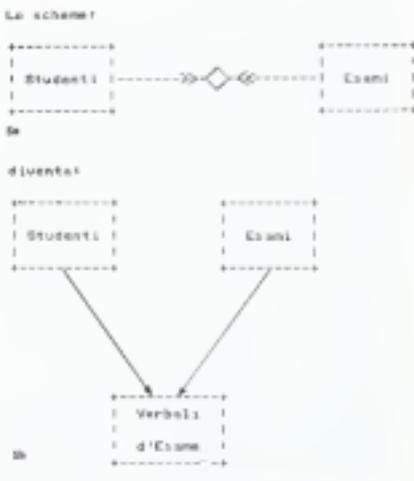



Figura 4

Figura 5

zitutto inserire le varie macchine sul mercato, o almeno quelle di cui sono disponibili programmi su cassetta.

Segue l'inserimento dei vari collaboratori e lettori che hanno contribuito ad ampliare la mini Software Bank di MC. Notare che automaticamente avremo anche correlato i vari programmatori con le macchine della classe computer.

Solo a questo punto potremo inserire l'elenco dei programmi su cassetta, anche loro immediatamente associati alle relative macchine e ai loro padri (programmatori).

Supponiamo ora che il lettore Bartolomeo Cirilli ordini il programma Othello VIC 20, chiaramente già inserito nella base tra le cassette disponibili. Dato che il Cirilli si rivolge per la prima volta a MC occorrerà inserire prima lo stesso tra gli utenti e poi archiviare l'utenza. Per fare quest'ultima operazione inseriremo nella classe Utenze l'elemento (Othello VIC 20, Bartolomeo Cirilli) che automaticamente si correlerà con i rispettivi elementi nelle classi Programmi e Utenti, venendo a formare di fatto l'associazione tra il Cirilli e il programma acquistato.

Analogamente, se lo stesso richiederà altre cassette, basterà sempre e solo incrementare la classe Utenze con coppie del tipo (<ProgrammaAcquistato>, Bartolomeo Cirilli).

Proviamo ora un po' a farci una bella navigata nella base di dati: ad esempio, si vuol conoscere quale computer ha il lettore Massimo Manzi: sappiamo solo che ha ordinato alcune cassette, ma non ricordiamo quali. La prima operazione da compiere è cercare il Manzi tra gli Utenti, ad esempio con un comando (classico) del tipo

UnUtente = get Utenti with Nome = Massimo Manzi

UnUtente è una variabile che ora punta alla registrazione cercata. Potremmo a questo punto chiedere i figli del Manzi in Utenza: ne basterà uno: a noi interessa risalire al computer (si suppone che il Manzi non acquisti cassette per macchine diverse). L'operatore classico per chiedere i figli di un elemento è member: ha come parametro il nome dell'associazione coinvolta essendo possibile che più associazioni colleghino due classi. Scriveremo qualcosa del tipo

UnaUtenza = member (Uso) of UnUtente

continuiamo a spostarci questa volta chiedendo il padre (in Programmi) dell'utenza puntata dalla variabile UnaUtenza

UnProgramma = owner (ÈUsato) of UnaUtenza

l'operatore owner restituisce appunto il padre. La nostra allegra navigata si conclude chiedendo il padre in Computer del programma trovato (che se non avete perso il filo è uno dei programmi del Manzi)

IlComputer = owner(ProgrammiComputer) of UnProgramma

il tutto si conclude con

Print Marca, Modello of IlComputer

vedremo cioè apparire marca e modello del computer dell'utente lettore Massimo Manzi. Possiamo ammainare le vele. MC

Assistenza Tecnica Commodore

*garantirti un'assistenza tempestiva, totalmente affidabile, e un servizio molto efficiente e professionale.
Tutto ciò ti permetterà di ottenere sempre il massimo di prestazioni e di sicurezza nell'uso del tuo computer Commodore.
Il tuo Commodore è costruito per non darti mai problemi; può però capitare di aver bisogno di un intervento tecnico; in tutti i casi, per essere maggiormente garantito, rivolgiti esclusivamente ai Centri di assistenza elencati qui.*

commodore COMPUTER

MARCHE
I.M.P. Computers S.r.l.
Via Conti, 1
60100 Ancona
Tel. 071/804227-8

UMBRIA
Studio System s.a.s.
Via D'Andreotto, 49
06100 Perugia
Tel. 075/754964-753353

LAZIO
Atlas System S.r.l.
Via Marconi, 17
01100 Viterbo
Tel. 0761/224688
Kiber Italia S.r.l.
P.le Asia, 21
00144 Roma EUR
Tel. 06/5916438 5929590
Discom S.n.c.
Via della Pineta Sacchetti, 165
00168 Roma
Tel. 06/6279132
Computer Service Italia S.r.l.
Via Baldassarre Orero, 50
00195 Roma
Tel. 06/4382252

ABRUZZO
Pragma System S.r.l.
Via Tiburtina, 57
64100 Pescara
Tel. 085/5088301

CAMPANIA
Gamma Electronics S.r.l.
Via Naz. delle Puglie, Km 36,266
80013 Casalnuovo (NA)
Tel. 081/8421927
Computer Market s.a.s.
Parco S. Paolo Is. 9
80100 Napoli
Tel. 081/76722222

CALABRIA
Sirangelo Computers S.r.l.
Via Parisio, 25
87100 Cosenza
Tel. 0984/75741
Control System s.a.s.
Via S. Francesco da Paolo, 49/D
89100 Reggio Calabria
Tel. 0965/94466

SICILIA
Edilcomput Progetti
Via La Farina, 141 Is. L
98100 Messina
Tel. 090/2928268
Elettronica Delta
Via Messina, 413/B
95100 Catania
Tel. 095/373946-370170
C.H.P. S.r.l.
Via Mondini, 3
90143 Palermo
Tel. 091/260780

SARDEGNA
S.I.I.
Via S. Lucifero, 95
09100 Cagliari
Tel. 070/663746

GRUPPO ETHOS

di Tommaso Pantuso

La decodifica degli indirizzi sul BUS

Continuiamo ad illustrare come avviene la selezione dei dispositivi collegati ad un bus utilizzando questa volta una tecnica un po' più sofisticata rispetto alle precedenti

Dispositivi particolari

Per affrontare l'argomento che vi proponiamo quest'oggi, riguardante sempre le tecniche d'interfacciamento di memorie ed altri dispositivi ad un Bus, è necessario conoscere, anche se in maniera non molto dettagliata, il funzionamento di alcuni dispositivi tramite i quali viene resa più efficace la decodifica di indirizzi particolari per la selezione dei vari moduli collegati al Bus. Degli elementi che descriveremo in questa prima parte spiegheremo solo la funzione particolare che essi svolgono, trattandoli come un blocco dotato di un certo numero di ingressi e di uscite. Come al solito, non introdurremo formule ma descriveremo con degli esempi il comportamento dell'uscita dato un certo ingresso in modo da rendere immediata a tutti la comprensione dei concetti esposti. Detto ciò, possiamo incominciare.

Il primo elemento che vogliamo mostrarvi lo trovate rappresentato nella figura 1, per comprenderci, lo chiameremo "Decodificatore A". Come si può notare dal disegno, esso è schematizzato come un blocco dotato di un certo numero n di ingressi e di una sola uscita. Volendo descriverne il comportamento in pochissime parole, potremmo dire che l'elemento in questione sarà da noi usato per ottenere in uscita il NAND degli ingressi. Però è certo che, se spiegato così, non tutti sono in grado di capire subito che cosa faccia effettivamente l'oggetto di cui stiamo parlando: vediamo quindi di essere un po' più chiari.

Visto che ci muoviamo sul terreno dell'elettronica digitale, è abbastanza facile intuire che sugli ingressi del nostro "Decodificatore di tipo "A" andrà posta una parola binaria, composta cioè da un certo insieme di 0 e di 1 che elettricamente corrispondono, come ormai sapete benissimo, a due livelli diversi di tensione, ad esempio 0 volt (0) e 5 volt (1). La funzione logica svolta è la seguente: in uscita avremo uno "0" solo quando tutte le linee d'ingresso sono in condizione 1. Basta però che una sola di esse venga posta a "0" perché l'uscita commuti ed assuma la condizione "1". Un esempio di questo comportamento viene fornito in figura 2. Nella sezione a) vediamo che l'uscita dell'oggetto in questione è "0" se su tutti gli ingressi è presente un "1" e che la stessa uscita diventa "1" (sezione b) se ad esempio la terza delle linee d'ingresso passa in condizione "0". L'utilità di un comportamento del genere la vedremo tra breve.

Il secondo dispositivo che vi presentiamo chiamandolo "Decodificatore B", trova largo uso nel progetto di circuiti a microprocessore dove viene schematizzato all'incirca con il disegno della figura 3. Esso possiede alcuni ingressi (nel nostro caso 3), più uscite in funzione del numero

Figura 1 - Decodificatore che chiameremo di tipo A: schematizzazione (a) e simbolo circuitale (b).

Figura 2 - L'uscita dell'elemento raffigurato è a livello 0 solo quando tutti gli ingressi sono a 1 (a). Basta però che uno solo degli ingressi si porti allo 0 perché l'uscita assuma il valore 1 (b).

degli ingressi per la ragione che vedremo (nel nostro caso 8) ed uno o due terminali di abilitazione (1 nel nostro disegno, EN) Vediamo brevemente il modo in cui agisce la condizione degli ingressi e del terminale di abilitazione sulle uscite

Il terminale di selezione serve come al solito per rendere attivo o no l'uscita In altre parole, se su di esso e presente la condizione valida per l'abilitazione, ad esempio uno "0", in uscita potremo prevedere una certa risposta la cui forma dipende naturalmente dagli ingressi Se invece sul terminale in questione poniamo la condizione opposta a quella valida, nel nostro caso "1", le linee d'uscita saranno tutte a livello alto qualunque sia lo stato degli ingressi Vediamo ora, supposta valida la condizione sul terminale di abilitazione, come si comportano le uscite in funzione dello stato degli ingressi Come prima cosa, osservate attentamente la seguente tabella

Ab	Ingressi	Uscite
	A B C	0 1 2 3 4 5 6 7
0	0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1
0	0 0 1	1 0 1 1 1 1 1 1
0	0 1 0	1 1 0 1 1 1 1 1
0	0 1 1	1 1 1 0 1 1 1 1
0	1 0 0	1 1 1 1 0 1 1 1
0	1 0 1	1 1 1 1 1 0 1 1
0	1 1 0	1 1 1 1 1 1 0 1
0	1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 0
1	x x x	1 1 1 1 1 1 1 1

Essa ci mostra lo stato delle linee da 0 a 7 in dipendenza della parola a tre bit posta sui terminali A-B-C d'ingresso Notate per prima cosa quanto affermato riguardo al terminale di selezione e cioe che, finche esso si trova in condizione alta, l'uscita presenta tutte le linee alte (ad 1) mentre se lo stesso terminale va a livello basso, l'uscita assume un valore dipendente dall'ingresso

Ad esempio, se su A-B-C poniamo tutti zero, la linea 0 del dispositivo si porterà in condizione logica 0 mentre le altre saranno tutte ad 1, se invece sugli stessi tre terminali (A-B-C) poniamo 100 sara posta zero solo la linea 3 e cosi via Come appare inoltre dalla tabella gli stati possibili sono otto, l'uno diverso dall'altro Anche di quest'ultimo dispositivo comprenderete la funzione che esplica in un circuito tra breve

L'ultimo elemento che brevemente illustreremo, prende il nome di "Comparatore Logico" e, rappresentato nella figura 4, svolge la seguente funzione l'uscita cambia stato solo quando la parola posta sulle linee dell'ingresso A e perfettamente uguale a quella posta sulle linee corrispondenti dell'ingresso B

Figura 3 Schematizzazione del Decoder che chiameremo di tipo B

Figura 4 Schematizzazione di un Comparatore Logico

zi, sorgevano dei problemi che non stiamo a rivangare Diciamo solo che ad esempio non era possibile selezionare semplicemente aree piccole a piacere, ad esempio di una locazione soltanto, che non venissero interessate lo stesso in momenti in cui non erano richieste

Inoltre lo spazio degli indirizzi, con una decodifica del tipo lineare, non era completamente utilizzabile dimezzandosi ogni volta che veniva sfruttata una linea per la selezione (per maggiori chiarimenti rifatevi all'articolo precedente) Questi problemi verranno scavalcati dalle nuove tecniche che utilizzeremo

Supponiamo di voler mappare un certo elemento in una ben precisa locazione dello spazio indirizzabile, ad esempio, avendo a disposizione le solite 10 linee d'indirizzo,

Figura 5 L'uscita di un Comparatore Logico cambia stato quando sia sugli ingressi che sulle uscite è presente la stessa parola binaria

Supponiamo che l'uscita sia, se non sollecitata sempre in condizione 1 Poniamo allora sull'ingresso A la parola 00010 e sul B 10010 l'uscita non subira modifiche e rimarrà sempre a livello alto cioe ad 1 (figura 5a), se ora modifichiamo la precedente situazione ponendo su entrambi gli ingressi, ad esempio 10010 (figura 5b), l'uscita commuterà il suo stato portandosi a "0"

A questo punto non ci resta che andare a vedere come utilizzare gli elementi descritti in un circuito di decodifica degli indirizzi

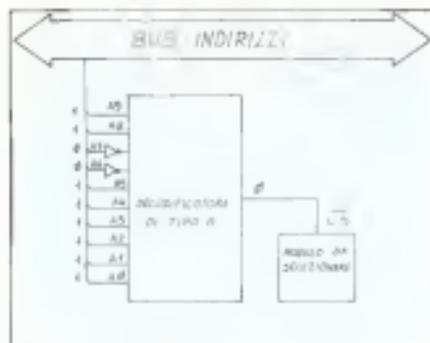
Qualche esempio

Abbiamo visto la volta scorsa che per selezionare un certo modulo partendo da un indirizzo messo sul Bus, ed assegnare ad esso una ben determinata zona dello spazio indirizzabile prelevando il segnale di abilitazione da una delle linee degli indirizzi

nella posizione 1100111111 Vi ricordate come funziona l'Inverter descritto la volta scorsa? Per chi non lo ricorda diciamo brevemente che si tratta di un dispositivo (ad un ingresso e ad un'uscita) che fornisce in uscita una condizione logica opposta a quella rilevabile sull'ingresso Chiara questa ulteriore nozione, per abilitare il nostro modulo ogni volta che viene messo sul Bus l'indirizzo 1100111111 (e solo in questo caso) possiamo utilizzare il circuito riportato in figura 6 Qui vedete un primo utilizzo di quel decoder che abbiamo chiamato "Decodificatore di tipo A"

Quando viene selezionato l'indirizzo 1100111111, dato che i due Inverter posti sulle linee A7 ed A6 invertono lo stato che si presenta sul loro ingresso, e come se sugli ingressi del decodificatore in questione fosse applicato di fatto l'indirizzo 1111111111 che e il solo, come abbiamo detto, che pone l'uscita bassa In tutti gli altri casi tale usci-

Figura 6 - Selezione dell'indirizzo 1100111111 con Decoder di tipo A

Figura 7 - Se non colleghiamo le ultime tre linee del Decoder di tipo B: A2, A1 e A0 il modulo resterà selezionato per indirizzi compresi tra 1111111000 e 1111111111 se avremo l'accortezza di tenere tre delle ipotetiche dieci linee d'ingresso costantemente a livello alto.

ta sarà a livello alto. Se ora il modulo da selezionare viene abilitato proprio da un livello basso su CS, il nostro scopo è raggiunto. Ricapitoliamo.

Il modulo da abilitare diventa attivo con uno "0" su CS. L'uscita del Decodificatore (collegata a CS) è zero solo se tutti gli ingressi sono ad 1. Applicando la parola 1100111111 al Decoder, essa viene trasformata in 1111111111 grazie alla presenza dei due Inverter sulle linee opportune ed il risultato dell'applicazione di tale parola è quello di portare l'uscita nello stato "0". Potete facilmente rendervi conto che non esistono altre combinazioni tali da rendere valida, cioè 0, l'uscita.

Se vogliamo invece selezionare un'area più grande nello spazio indirizzabile di 1024 indirizzi (quelli permessi da 10 linee), ad esempio otto locazioni, potremmo adottare la soluzione proposta nella figura 7. Per prima cosa osservate che tre delle linee del nostro ipotetico decoder a 10 ingressi sono tenute a livello alto, cioè in condizione "1", collegandole insieme alla tensione di +5 volt. Sugli ingressi rimanenti vengono collegate le linee da A9 ad A3 provenienti dal Bus degli indirizzi. Come è facile dedurre, il modulo verrà abilitato per indirizzi compresi tra 1111111000 (1016 decimale) e 1111111111 (1023 decimale) per un totale di otto volte cioè coprirà uno spazio di otto locazioni.

Un'altra tecnica che ci permette di selezionare univocamente un modulo partendo da un indirizzo (e solo da quello) e

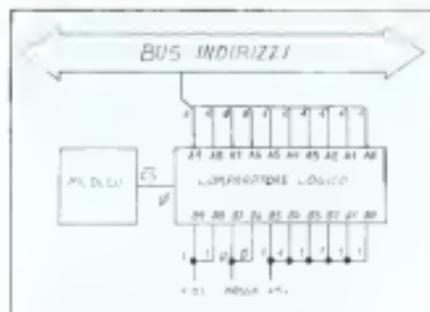



Figura 8 - Selezione dell'indirizzo 1100111111 con Comparatore Logico

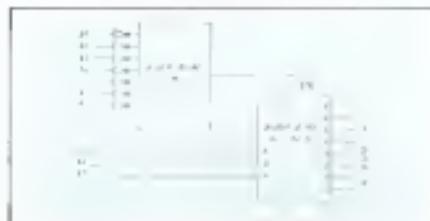



Figura 12 - Mappatura di otto dispositivi nelle prime otto locazioni dello spazio degli indirizzi accoppiando due dei Decodificatori descritti.

Figura 9 - Ponendo degli interruttori sugli ingressi di un Comparatore Logico potremo variare a piacimento l'indirizzo da decodificare.

Figura 10 - Selezione di più moduli con un Decoder di tipo B

Figura 11 - Decodifica di otto zone di 128K con un Decoder di tipo B

quella che utilizza un Comparatore Logico. Supponiamo di averne uno da 10+10 ingressi Con lo schema illustrato nella figura 8 riusciremo a rendere attivo il dispositivo interessato, grazie ad una condizione "0" sul suo terminale CS, solo quando sul Bus Indirizzi verra posta la combinazione 1100111111 Inoltre se sulle linee dell'ingresso B porremo degli interruttori che collegano le varie linee a massa o a +5 volt, secondo le nostre esigenze, riusciremo a spostare la locazione da indirizzare in qualunque punto nello spazio degli indirizzi semplicemente cambiando la combinazione degli interruttori (figura 9).

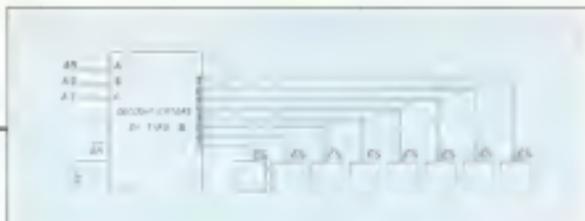
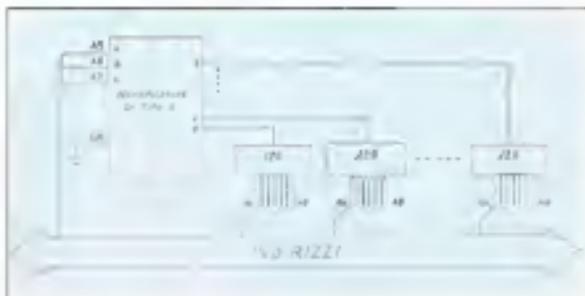
Il secondo decodificatore

Supponiamo questa volta di voler selezionare otto moduli diversi, ciascuno posto in una locazione diversa dello spazio indirizzabile

Potremmo impiegare per lo scopo otto decoder del tipo precedentemente utilizzato, ma cio porterebbe un ingombro notevole, per non parlare del costo Entra allora in ballo il "Decodificatore di tipo B" di cui abbiamo illustrato le funzioni nel primo paragrafo Con esso collegandolo come rappresentato nella figura 10, e possibile ottenere lo scopo voluto La prima cosa da osservare e che nel nostro esempio, per semplificare le cose, terremo l'uscita del decoder sempre abilitata collegando a massa il terminale EN

Fatto questo collegheremo i tre ingressi A-B-C alle linee di indirizzo piu alte (A9, A8 ed A7) In queste condizioni e immediato il fatto che l'indirizzo 000xxxxxxx, dove le x indicano una condizione qualsiasi sulle linee da A6 ad A0, portera la prima uscita del decoder in condizione "0" ed abilitera il primo modulo (stiamo supponendo che i vari elementi vengano abilitati naturalmente da uno "0") L'indirizzo 100xxxxxxx rendera invece attiva la seconda uscita, quindi il secondo modulo e cosi via, come e riassunto nella tabella seguente

Indirizzo	modulo abilitato
000xxxxxxx	primo
001xxxxxxx	secondo
010xxxxxxx	tarzo
011xxxxxxx	quarto
100xxxxxxx	quinto
101xxxxxxx	sesto
110xxxxxxx	settimo
111xxxxxxx	ottavo

le tre linee usate per la selezione, come e facile verificare, servono ad abilitare univocamente con le loro combinazioni uno o l'altro dei dispositivi e nel sistema non si genera alcuna sovrapposizione

E utile notare che il metodo appena illustrato puo essere impiegato per mappare gli otto moduli assegnando a ciascuno di essi una zona di 128 locazioni nello spazio degli indirizzi Se i moduli in questione fossero delle memorie da 128 byte ciascuna, avremmo ottenuto di distribuirle uniformemente nel nostro spazio come e rappresentato nei dettagli della figura 11

Ci chiediamo ora — se volessimo disporre i nostri otto moduli nelle prime otto locazioni dello spazio indirizzabile, in che modo potremmo fare senza necessariamente impiegare otto decoder?

Combinazione di tecniche

La risposta ci viene dalla combinazione, in un circuito, dei due decodificatori (di tipo A e B) come illustrato chiaramente dalla figura 12 dove vediamo che le sette linee piu alte degli indirizzi vengono collegate, tramite degli Inverter, agli ingressi di un decodificatore di tipo A e le ultime tre, quelle meno significative, ad uno di tipo B

Il funzionamento e semplice Per indirizzi compresi tra 0000000000 e 0000000111, vengono abilitati in sequenza gli otto dispositivi a seconda del valore che assumono le tre linee meno significative Finche quindi sono presenti degli "0" sulle ultime sette linee, l'uscita del decodificatore di tipo A e bassa e mantiene abilitato il secondo decoder Quando viene invece selezionato qualunque altro indirizzo che ponga ad 1 una qualsiasi delle altre sette linee piu significative, l'uscita del primo decoder va a livello basso e, disabilitando il secondo decodificatore, non potra piu essere selezionato alcun modulo

Tutte queste cose sembrano complicate a parole mentre risultano immediate osservando un po' piu attentamente la figura 12

Conclusioni

Potremmo andare avanti ancora a lungo con gli esempi riempiendo pagine di schemi e sicuri di non riuscire a coprire interamente la grande varieta di casi che potrebbero presentarsi D'altra parte, per realizzare un progetto, e necessaria anche dell'intuizione che porti alla risoluzione del problema specifico andando ben oltre i fatti gia noti La cosa importante è invece la conoscenza degli elementi basilari che rappresentano sempre un punto di partenza da approfondire caso per caso Noi abbiamo condotto i nostri esempi considerando 10 linee di indirizzo, ma i concetti fondamentali e le conclusioni sarebbero state le stesse anche se avessimo ragionato su 16 o 160 linee Speriamo comunque di essere riusciti, nel corso degli articoli dedicati all'argomento, a darvi se non altro un'idea di come si svolgano, in maniera del tutto automatica, dei processi specifici all'interno di una macchina e di aver dissolto, almeno per i neofiti, un po' di quell'alone di esoterismo legato ad essi MC

MILANO
5-8 FEBBRAIO
1985 MOSTRA E SEMINARIO
E D P
U S A
8 5
COMPUTER GRAPHICS
Tutte le più sofisticate proposte della tacnologia americana nel settore dell'informatica "concentrate" in un'unica mostra, una mostra che specializzandosi ultariormente di anno in anno, è giunta alla XIV edizione.
Riproponendo un'iniziativa che già lo scorso anno è stata accolta con grande interesse dagli operatori del aettore, un intero padigliona verrà dedicato esclusivamente al COMPUTER GRAPHICS ed alle sue applicazioni.
In concomitanza con la mostra e quale momento di aggiornamento e approfondimento delle più attuali tamatiche dall'informatica, si terranno due semineri di studio:
8-7 FEBBRAIO - in collaborazione con la CITIBANK N.A.: "Cinque tecnologie innovative per l'informatica e loro applicazioni: integrazione circuitale, optical disc, I/O voice, business graphics e linguaggi della quarta generazione".
Coordinatore Dr. Gianfranco Minati.
Quota di partecipazione:
Lire 200.000.
8 FEBBRAIO: "La grafica nella realtà aziendale e industriale".
Coordinatore: Ing. Roberto Favero.
Quota di partecipazione:
Lire 100.000
Per ulteriori informazioni sulla mostra e sulle modalità di partecipazione al seminario, contattare: CENTRO COMMERCIALE AMERICANO - TEL. 02/4696451 - TELEX 330208 USIMC I
USA
CENTRO COMMERCIALE AMERICANO
Via Gattamelata 5 - 20149 Milano
Tel. 02/4696451 Telex 330208 USIMC I

I flag e le operazioni aritmetiche

di Pierluigi Panunzi

Abbiamo visto nelle precedenti puntate tutte le possibili variazioni di un'istruzione molto importante, la LOAD (LD), importante perché come visto ci permette di trasferire da una generica sorgente ad una altrettanto generica destinazione dei dati, rappresentati da singoli byte o da coppie di byte (word), rispettivamente ad 8 e a 16 bit.

È chiaro che però la sola istruzione di spostamento non può bastare in quanto non permette assolutamente di "manipolare" i dati di ingresso: ecco che infatti sono presenti parecchie istruzioni che ci consentono di gestire bit per bit il nostro bravo byte o word che sia, per effettuare, con relativa semplicità, le più svariate operazioni.

A questo punto magari i meno esperti si aspetterebbero chissà, l'istruzione che effettua la radice quadrata, oppure il calcolo del seno di un certo angolo, influenzati dalle seppur piccole capacità della più infima delle calcolatrici tascabili.

Invece rimarranno delusi. Nello Z80 (e in tutti gli altri microprocessori ad 8 bit, tipo il 6502 e derivati, il 6800, l'8085, ecc.) non esistono nemmeno le istruzioni di moltiplicazione e divisione!

Quasi sopraffatti dai "muggiti di disapprovazione" da parte dei meno esperti di cui sopra, diciamo che solo nei micro a 16 bit si cominciano a vedere istruzioni così complesse (!), quali la moltiplicazione e la divisione (vedasi ad esempio l'8088, il 68000, lo Z8000, ecc.), mentre per arrivare alle funzioni più elevate (trigonometriche, logaritmiche, ecc.) bisogna passare ai cosiddetti coprocessori aritmetici, un esempio dei quali è il famoso 8087, famoso non tanto perché usato, quanto perché in svariati personal a 16 bit c'è sempre uno zoccolo libero predisposto per tale integrato: il suo funzionamento però richiede una complessa programmazione in assembler 8086-8088 e cioè in ambiente MS-DOS o CP/M-86.

Comunque non distraiamoci con altre nozioni e torniamo al nostro Z80, per parlare innanzitutto del registro dei Flag e delle funzioni dei singoli bit di Flag.

Non è il caso di spaventarsi se alcune terminologie non saranno subito di facile comprensione: dei flag si parlerà più e più volte in questa e nelle prossime puntate.

I Flag

Consideriamo il significato dei bit costituenti il registro di "flag" (F) che sono:

S Z, X H X, P/V N C

Innanzitutto le "X" rappresentano bit non utilizzati, mentre per gli altri abbiamo che:

— C è il flag di Carry o riporto, che vale 1 se un'operazione di somma ha generato un riporto o se una sottrazione ha richiesto un prestito.

— N è il flag di "Add/subtract" e vale 1 se l'operazione effettuata è stata una sottrazione.

— P/V è il flag di "Parity/Overflow" ed è un flag condiviso da una serie di istruzioni: quelle logiche lo usano come bit di parità mentre quelle aritmetiche come bit di overflow.

— H è il flag di "Half Carry" ed indica, se pari ad 1, che c'è stato riporto tra il bit 3 e il bit 4 durante un'operazione aritmetica e serve per le operazioni di dati espressi in BCD (ne riparleremo in seguito...).

— Z è il flag di "Zero" che (attenzione!) vale 1 se il risultato di un'operazione è 0 e vale "0" se il risultato è "diverso da zero" (sembra un gioco di parole, ma non lo è).

— S infine è il flag di "Sign" ed indica il "segno" del risultato di una certa operazione ed è utile nel caso si lavori in logica complementata.

Le operazioni aritmetiche

Ora che bene o male sappiamo che esistono i flag, li troveremo praticamente in tutte le istruzioni logico-aritmetiche.

Iniziamo dalle più semplici, delle quali abbiamo già parlato: l'incremento ed il decremento di un registro e di una coppia di registri.

Cominciamo dalla coppia di registri perché più semplice: sia che si tratti di incremento che di decremento, l'operazione che

INCREMENTO DI BYTE (INC)					
Valori		Flag			
Iniziale	Finale	C	Z	S	N
00	01	/	0	0	0
7F	80	/	0	1	0
EE	EF	/	0	1	0
FF	00	/	1	0	0

DECREMENTO DI BYTE (DEC)					
Valori		Flag			
Iniziale	Finale	C	Z	S	N
20	1F	/	0	0	1
01	00	/	1	0	1
00	FF	/	0	1	1
C4	C3	/	0	1	1
80	7F	/	0	0	1

Tabella 1

In questa e nelle altre tabelle sono riportati alcuni esempi delle varie istruzioni e i valori dei flag più importanti

coinvolge un valore a 16 bit NON cambia lo stato di alcuno dei bit in gergo si dice che "non affetta alcun flag".

(Attenzione, "affetta" si dice con la "e" aperta, dal momento che i flag non sono salami deriva dall'inglese "affected")

Questo fatto di non affettare i flag, a detta di molti inspiegabile, obbliga il programmatore a dei trucchi per verificare il contenuto della coppia ma ci spiegheremo meglio dopo.

Nel caso dei byte si può dire che tutti i flag meno uno (il carry) sono alterati

In particolare l'incremento azzera il flag N mentre viceversa il decremento lo pone ad 1 infatti se si pensa bene al significato di N, l'incremento è una somma mentre il decremento è una sottrazione

Detto dunque che il carry (C) non viene alterato, vediamo come si comportano gli altri flag, in base al risultato dell'operazione

In particolare il flag Z sarà posto ad 1 se il risultato dell'incremento o del decremento è 0.

Nel caso dell'incremento, il flag Z pari ad 1 significa che il contenuto era FFH, mentre un decremento con risultato pari a zero significa che il contenuto era 01H (ovvio, no?!)

Per quanto riguarda il flag S, questo è pari al bit più significativo del risultato, mentre il flag P/V in entrambi i casi ha il significato di "V" e cioè segnala un overflow (ma praticamente non è mai usato in questo caso) Tutto questo l'abbiamo sintetizzato in tabella 1, dove, in base al valore iniziale, si ottiene quello finale e l'alterazione dei vari flag (quelli più importanti perché più usati e cioè C, Z, S, ed N)

Passiamo ora alle Somme ed alle Sottrazioni

Addizioni e addizioni con il Carry

Si può effettuare la somma tra due byte di cui uno posto in accumulatore (A) e l'altro posto o in un registro qualsiasi (ADD A,B, ed anche ADD A,A) oppure come valore immediato (ADD A,5) oppure nella locazione di memoria puntata dalla coppia HL o dai registri indice IX ed IY con uno spostamento (d), rispettivamente

ADD A,(HL) ADD A,(IX + d) ADD A,(IY + d)

Dato che una somma può comportare un riporto, in questo caso verrà settato il flag C (carry) ed inoltre si può effettuare una "somma con riporto" cioè tenendo in conto la presenza o meno del riporto (carry) da operazioni precedenti

Facendo riferimento alla tabella 2 vediamo che negli ultimi tre casi si genera un riporto in quanto la somma finale supera il

SOMMA DI BYTE (ADD ADC)						
Addendi		Somma	Flag			
			C	Z	S	N
20	40	60	0	0	0	0
35	7E	B3	0	0	1	0
F0	54	44	1	0	0	0
FF	FF	FE	1	0	1	0
FF	01	00	1	1	0	0

SOMMA DI WORD (ADD)						
Addendi		Somma	Flag			
			C	Z	S	N
0100	5555	5655	0	/	/	0
FFFF	0000	FFFF	0	/	/	0
FFFF	0001	0000	1	/	/	0

SOMMA CON RIPORTO WORD (ADC)							
Addendi		Rip	Somma	Flag			
				C	Z	S	N
0100	5655	1	5656	0	0	0	0
FFFF	0000	0	FFFF	0	0	1	0
FFFF	0000	1	0000	1	1	0	0
FFFF	FFFF	1	FFFF	1	0	1	0

Tabella 2

valore FFH (255) ed anche nel caso peggiore (somma di FFH e FFH) tale riporto vale 1 ed è posto nel Carry

Per quanto riguarda la somma di word, cioè di valori a 16 bit, si possono avere solo le seguenti possibilità relative alla somma (ADD) e alla somma che tiene conto di un riporto precedente (ADC) un operando è il contenuto di HL e l'altro può essere il contenuto delle coppie BC, DE e HL oppure dello Stack Pointer SP, il risultato si avrà nella coppia HL

Altri casi possibili sono quelli che prevedono un operando nel registro indice IX e l'altro in BC, DE, IX, SP, con risultato in IX e quelli con un operando in IY, il secondo in BC, DE, IY, SP e con il risultato in IY

Come si vede non si possono sommare direttamente HL e uno dei due registri indice IX e IY, come neppure questi ultimi due tra loro

Come da tabella 2 si ha che la somma (ADD) di valori a 16 bit non affetta il flag di zero, nè quello di segno, in quanto ora si ha a che fare con 2 byte e non più con uno solo e analogo al caso già visto dell'incremento e decremento di coppie di byte

Viceversa la somma con carry può alterare i flag Z ed S mentre in ogni caso il carry tiene conto di eventuali riporti (il caso peggiore è questa volta la somma di FFFFH con FFFFH che dà FFFEH con carry ad 1)

Sottrazioni e Sottrazioni con Riporto

Analogamente al caso delle somme, nel caso di sottrazione di byte si può tenere o meno in conto il riporto da un'operazione precedente evidentemente si tratterà di un "prestito" che, se presente, farà decrementare di uno la differenza

Anche in questo caso valgono regole

SOTTRAZIONE TRA BYTE (SUB SBC)						
Operandi		Differ	Flag			
			C	Z	S	N
50	30	20	0	0	0	1
F5	10	E5	0	0	1	1
F5	F5	00	0	1	0	1
10	20	F0	1	0	1	1

Tabella 3

identiche a quella della somma, riguardanti la provenienza degli operandi uno in accumulatore e l'altro in un registro (anche A stesso!) ecc

Detto che in questo caso i nomi simbolici sono rispettivamente SUB e SBC, andiamo a vedere nella tabella 3 le caratteristiche riguardanti i flag il flag N e sempre 1 e nell'ultimo esempio la differenza tra 10H e 20H richiede un prestito, fatto questo segnalato da un 1 nel bit C

Per quanto riguarda invece la sottrazione a 16 bit il minuendo deve per forza essere in HL mentre il sottraendo può stare solo in quattro coppie in BC, DE, HL o SP e l'operazione avviene sempre tenendo in conto la presenza di un carry proveniente da una precedente operazione

Il comportamento dei flag questa volta e alquanto scontato e non rimane altro da aggiungere che l'istruzione in merito si chiama SBC (dove la "C" ricorda che al risultato viene sottratto uno se "prima" di tale operazione il carry era settato, come negli altri casi già visti di SBC relativi a byte)

Le operazioni logiche

Veniamo ora ad altre importantissime operazioni, che consentono di effettuare l'AND e l'OR, l'OR esclusivo e la Comparazione tra byte in questo caso non esistono le rispettive a 16 bit ed in tutti e quattro i casi il primo operando è l'accumulatore ed il secondo segue le regole già viste nel caso dell'addizione, e della sottrazione

A parte la Comparazione, della quale parliamo più tardi, le tre restanti funzioni logiche (le cui istruzioni si chiamano AND, OR e XOR rispettivamente), operano, sui due operandi, bit a bit e cioè se ad

ANO (ANO)

Accum	Oper	Risult	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
10	73	10	0	0	0	1
38	00	00	0	1	0	1
OA	8B	8A	0	0	1	1
AA	55	00	0	1	0	1

OR (OR)

Accum	Oper	Risult	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
10	73	73	0	0	0	0
OA	8B	OB	0	0	1	0
00	00	00	0	1	0	0

OR ESCLUSIVO (XOR)

Accum	Opar	Risult	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
10	73	63	0	0	0	0
AA	55	FF	0	0	1	0
C7	C7	00	0	1	0	0
05	FF	FA	0	0	1	0
14	00	14	0	0	0	0

Tabella 4

esempio abbiamo l'AND tra l'accumulatore ed il registro E, il risultato (che va in accumulatore) avrà come bit 0 l'AND tra i bit 0 di A ed E, come bit 1 l'AND tra i bit 1 di A ed E e così via I flag in questi tre casi varieranno in base al risultato e secondo considerazioni analoghe a quelle già fatte nel caso delle precedenti operazioni

In particolare in tabella 4 possiamo vedere alcuni esempi per tutte e tre le operazioni logiche: in tutti e tre i casi il flag C viene posto a 0, mentre l'N è posto ad 1 solo per l'AND e a 0 per l'OR e lo XOR

È molto importante ricordarsi che il carry viene resettato!

Da notare il fatto che l'AND di un qualsiasi valore con 0 dà 0, mentre per avere il risultato di un OR pari a 0 i due operandi devono essere entrambi nulli

Questo fatto è molto importante e si utilizza di solito in unione al decremento di una coppia di registri, che, come visto, non altera di per se il flag Z ne parleremo comunque nelle prossime puntate

COMPARAZIONE (CP)

Accumul	Operan	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
77	50	0	0	0	1
77	77	0	1	0	1
77	78	1	0	1	1
00	00	0	1	0	1

Tabella 5

Passiamo ora alla Comparazione (CP) che avviene tra l'accumulatore ed un operando posto secondo le ormai solite regole

A differenza di tutte le operazioni viste sinora, la "Compare" effettua praticamente la differenza tra l'accumulatore ed il secondo operando ma non pone da nessuna parte il risultato: cambieranno (e questo è fondamentale) soltanto i flag

Vediamo nella tabella 5 il comportamento dei tre flag C, Z, S, dato che N e posto ad 1 (infatti si fa una sottrazione) nelle prossime puntate vedremo che la CP l'OR e l'AND saranno molto utili per i salti condizionati In particolare abbiamo che, tenendo fisso il valore in accumulatore, se tale valore è minore del termine di confronto si setta il carry, se i valori sono uguali il carry è resettato e lo zero e settato, se infine l'accumulatore è maggiore dell'operando sia il carry che lo zero sono tutti resettati

Altre operazioni sull'accumulatore ed i flag

Abbiamo altre istruzioni che agiscono nel contenuto dell'accumulatore. la CPL ("complement") effettua il complemento di A e la NEG ("negation") invece effettua il "complemento a 2" di A cioe, come visto le scorse puntate, prima fa il complemento e poi incrementa di uno il risultato

Infine due istruzioni permettono di manipolare lo stato del flag di Carry l'istruzione CCF complementa lo stato del carry, mentre la SCF lo setta ad 1 Un'occhiata alla tabella 6 ci consente dunque di vedere il comportamento dei flag in questi ultimi casi.

A risentirci la prossima puntata con altre istruzioni molto importanti

COMPLEMENTO ACCUM. (CPL)

Accumul	Risult	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
50	AF	/	/	/	1

COMPLEMENTO A 2 ACCUM. (NEG)

Accumul	Risult	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
FF	01	0	0	0	1
00	00	1	1	0	1
23	OO	0	0	1	1

COMPLEMENTO DEL CARRY (CCF)

Carry	Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
0	1	/	/	0
1	0	/	/	0

SET CARRY (SCF)

Flag C	Flag Z	Flag S	Flag N
1	/	/	0

Tabella 6

Parla più FORTH

di Raffaello De Masi
Sesta parte

Le strutture di controllo

Molte applicazioni del computer comprendono l'utilizzazione delle cosiddette strutture di controllo o strutture decisionali, per cui ordini diversi vengono eseguiti a seconda del valore assunto da una o più variabili o, più semplicemente, in base allo stato di vero o falso di alcuni registri (flag ovvero segnalatori) In effetti, nel caso di una struttura di controllo viene effettuata una comparazione tra due entità (confronto logico AND) e, in base al valore assunto dalla variabile booleana, vengono o meno eseguite determinate istruzioni

Evidentemente, prima della decisione, viene eseguita una comparazione, utilizzando un flag vero-falso presente in TOS Le word che governano lo stato di tale flag (che rappresenta a tutti gli effetti il risultato di una sottrazione, eccetto per il fatto che produce un risultato qualitativo (vero o falso) invece di uno quantitativo) sono chiamate word di comparazione

Semplici word di confronto

Alcune sono di comprensione immediata (si tenga conto che il confronto viene eseguito sempre con valori presenti in stack), come

0<	n --- flag	setta il flag ad 1 se n 0
0=	n -- flag	idem se = 0
0	n flag	idem se > 0
	n1 n2 --- flag	setta il flag se n1 < n2
=	n1 n2 - flag	i.c.s.
	n1 n2 - flag	i.c.s.
	n1 n2 - flag	setta il flag se n1 < n2
U<	un1 un2 -- flag	su numeri senza segno
D0=	d - - flag	*
D	d1 d2 -- flag	*
D =	d1 d2 --- flag	*
DU	ud1 ud2 --- flag	* come i rispettivi precedenti tranne che su numeri in doppia precisione.
NOT	flag 1 - flag 2	Rovescia il valore del flag- Identico a 0=
?DUP (DUP in Fig)	n n (n)	Duplica n se e diverso da 0

Come si vede esistono due gruppi di word quelle che comparano il TOS con 0 e quelle che comparano i primi due valori dello Stack

In ogni caso, comunque, i valori vengono effettivamente tolti dallo stack e sostituiti col valore del flag

Per evitare ciò esiste appunto la word ?DUP che duplica il TOS solo se diverso da 0, consentendo, se necessario, la conservazione di tale valore se esso viene confrontato con lo 0 (word 0<, 0 = o 0>). Simpatico, no?

La sequenza BEGIN-UNTIL

Il loop BEGIN-UNTIL è semplicemente un DO-LOOP nel quale il numero di ripetizioni non è specificato, esso ripeterà una sequenza continuamente finché si verificheranno condizioni predefinite

La struttura BEGIN-UNTIL possiede due forme principali

```
BEGIN       flag UNTIL
BEGIN  ...  flag WHILE  ...   REPEAT
```

dove, come al solito, flag rappresenta l'indicatore vero-falso in TOS (per curiosità il flag è tra l'altro il nome del volantino degli indicatori degli scambi ferroviari) La forma BEGIN-UNTIL ripete l'operazione rappresentata da   finché il flag diviene pari ad 1 Al contrario la forma BEGIN-WHILE-REPEAT esegue continuamente l'operazione tra BEGIN e REPEAT finché il flag diviene falso (nel qual caso il programma continua con la word seguente REPEAT)

Come appare evidente il loop BEGIN-UNTIL esegue sempre una operazione almeno una volta, poiché il suo flag non è testato finché (UNTIL) non si arriva alla fine della struttura Al contrario un loop BEGIN-WHILE-REPEAT consente di bypassare l'operazione principale (quella compresa tra WHILE e REPEAT) senza eseguirla, poiché il flag è testato prima del-

```
1 RAQU
  ( calcola la radice quadrata di un numero senza )
  ( segno (un) ,usando il metodo di Newton )
  ( un -   - radice quadrata (un) )
  ( nella definizione si incontrano due nuove word )
  ( PICK (n1 - - - n2) copia l lesimo numero in TOS )
  ( U/MOD = /MOD tranne che si opera su un numero doppio)
  )     ( si assume A = 1)
  BEGIN
   OVER 0 3 PICK U/MOD              ( A1=(n/A+A)/2 )
   SWAP DROP
   OVER + 2 U/MOD
   SWAP DROP
   SWAP OVER =                      ( testa se A1 = A )
  UNTIL
  SWAP DROP         ( cancella il valore iniziale ; questo )
                    ( passaggio puo' essere abolito qualora )
                    ( si desideri conservare il valore di )
                    ( partenza )
  .                 ( mostra il risultato )
                    ( fine compilazione )
  ;
```

Figura 1 – Definizione della word RAQU che consente la radice quadrata di un numero col metodo di Newton

```
1             ( definisce la word prescelta )
              ( eleva il numero n1 alla potenza n2 , Se n2 )
              ( e' negativo il risultato e' dato pari a 0 )
              ( n1 n2 - - - n1 n2 )
              ( tale word e' gia' esistente in FORTH 79 )
              ( ed e' definita come ** )
 DUP 1
 IF
  OVER SWAP       ( n1 n2 - - - n1 n1 n2 )
  1               ( valore di partenza del DO-LOOP = 1 )
    DO OVER * LOOP  ( DO legge il valore finale del loop )
                    ( OVER riporta in TOS n1 )
                    ( viene eseguita la moltiplicazione )
  SWAP DROP       ( a fine loop viene cancellato n1 )
 ELSE
  ?DUP            ( duplica il TOS solo see diverso da 0 )
  0=
  IF DROP 1       ( se n2=0 , il risultato e' 1 )
 ELSE 0<
 IF DROP 0        ( se n2<0 , il risultato e' 0 )
 THEN
 THEN
 THEN
 .                ( mostra il risultato )
                  ( fine definizione ) ;
```

Figura 2 – Elevamento di numero a potenza

l'operazione, al momento del WHILE

La struttura BEGIN-UNTIL è ideale per eseguire calcoli ripetitivi convergenti verso un risultato desiderato. Un esempio è il classico metodo di Newton per il calcolo della radice quadrata di un numero. Essenzialmente esso stabilisce che se A è un'approssimazione della radice quadrata di n, allora

A1 = (n/A + A) / 2

(semisomma del rapporto numero/valore di A + A)
rappresenta una approssimazione migliore.

Se n = 625 ed il primo valore approssimato è 1

A1 = (625/1 + 1) / 2 = 313
A1 = (625/313 + 313) / 2 = 157 49
A1 = (625/157 49) / 2 = 80 72
A1 = (625/80 72 + 80 72) / 2 = 44 23
A1 = (625/44 23 + 44 23) / 2 = 29 18
A1 = (625/29 18 + 29 18) / 2 = 25 29
A1 = (625/25 29 + 25 29) / 2 = 25 00
A1 = (625/25 + 25) / 2 = 25

vale a dire che ogni successiva approssimazione si avvicina sempre di più al valore della radice quadrata.

Scrivere un programmino per calcolare la radice quadrata di un numero diviene, in FORTH, molto semplice. Immaginiamo di partire con un valore approssimato iniziale (il valore 1, come nel precedente esempio, è buono come un altro): useremo il loop BEGIN-UNTIL per ricercare le approssimazioni successive. Il solo problema è sapere quando fermarsi, vale a dire occorre scegliere una approssimazione tale che non sia troppo piccolo (per non rendere l'operazione eccessivamente lunga) per numeri grandi, né troppo grande per numeri piccoli. Si può risolvere tale nodo gordiano continuando il loop finché un calcolo produce lo stesso risultato di quello precedente, vale a dire che l'approssimazione rimane la stessa.

La figura 1 mostra la definizione della word RAQU (RAdice QUadrata) che consente di eseguire tale funzione col metodo di Newton. I numerosi OVER presenti nel programma rendono difficile da seguire lo sviluppo della word ma, per chi ha pazienza, basta verificare volta per volta lo stato dello stack per rendere il tutto molto più chiaro.

Prima del loop BEGIN-UNTIL, lo stack contiene il numero di base ed il primo valore di base approssimato, (un), assunto arbitrariamente eguale ad 1 (va bene, come già detto qualsiasi altro numero). La successiva approssimazone, A1, è ottenuta copiando un ed A in TOS (OVER 0 3 PICK), con lo 0 necessario per rendere un un numero doppio. Viene eseguita la divisione (U/MOD) e cancellato il resto (SWAP DROP). Il secondo termine, A, è aggiunto al risultato (OVER +) e la somma mediata (0 2 U/MOD). Cancellato questo secondo resto con la sequenza SWAP DROP saranno presenti nello stack 3 valori (un, A ed A1) e siamo pronti a verificare se i due di testa, A ed A1, sono eguali.

Bisognerebbe, a questo punto, operare un confronto tra di essi, ma la word = li cancellerebbe dallo stack sostituendo ad essi il valore del flag condizionale. Bisognerebbe eseguire una duplicazione di A ed A1 ma, all'atto pratico, risulta più conveniente duplicare solo A1 in quanto dopo il confronto, la approssimazione precedente o è uguale ad A1 o è maggiore, ed in ambedue i casi A ci è inutile. La sequenza SWAP OVER = sposta A in TOS, riloca in TOS una copia di A1 e li sostituisce con un flag vero-falso.

Se A ed A1 hanno valori differenti, UNTIL cancella il flag e trasferisce il controllo alla linea seguente BEGIN. Altrimenti cancella il flag, scambia un ed A1 ponendo il valore iniziale di un in TOS, lo cancella e mostra il risultato.

Il FIG-FORTH contiene un'altra struttura, della forma BEGIN ... AGAIN, nella quale AGAIN forza il sistema operativo a ritornare a BEGIN ogni volta, incondizionatamente. Questo loop è molto utile in quanto pone il programma in stallo, nel quale il processore aspetta uun interrupt da qualche periferica (ricordate l'INKEY$ o statement simili?)

La sequenza IF-THEN

L'altro tipo di struttura di controllo si presenta in una delle due forme seguenti

a) flag IF – (vero) – THEN
b) flag IF (vero) ELSE (falso) THEN

In ambedue i casi IF estrae un flag dal TOS ed effettua una decisione in base al valore del flag stesso.

Se il flag vale 1 (vero), la struttura a) esegue le istruzioni (la o le word) tra IF e THEN mentre la b) eseguirà quelle tra IF ed ELSE. Se il flag vale 0 (falso) la struttura a) salta l'istruzione (word) mentre la b) eseguirà quella o quelle presenti tra ELSE e THEN, prima di continuare il programma.

Ad esempio la sequenza

```
DUP 10 > IF CR  " il numero in TOS è maggiore di 10  THEN
```

esegue un test sul TOS per accertare se esso è maggiore di 10 (Notare il DUP iniziale, necessario in quanto la word > preleva dal TOS un operando).

Allo stesso modo la sequenza

```
DUP   10   >
CR
IF      "Il numero è maggiore di 10"
ELSE  "Il numero è minore od eguale a 10"
THEN
```

esegue un test completo sul TOS nei riguardi del valore 10.

Una possibilità estremamente utile (non sempre presente in altri linguaggi ben più quotati), è quella di modificare le strutture condizionali. In tal caso però, bisogna stare molto attenti agli operandi presenti in stack, tenendo conto che ogni operazione di IF preleva questo o questi dallo stack

stesso e li sostituisce col valore del flag

L'esempio seguente è un miglioramento di quello precedente, consentendo di testare il valore del numero in TOS con 10 e di darne l'esatto risultato di confronto. Si noti il solito DUP iniziale, ed il DROP che cancella la copia del numero nel caso esso sia più grande di 10

```
   COMPARAZIONECOL10
(compara il numero in TOS con 10 stampando un messaggio di)
(risposta appropriato)
  DUP 10 > CR
  IF
    "Il numero è maggiore di 10"
  DROP
  ELSE
  10 =
  IF
    "Il numero è eguale a 10"
  ELSE
    "Il numero è minore di 10"
  THEN
  THEN
  (fine definizione)
```

Il valore in TDS viene cancellato. Nel caso lo si voglia conservare, basta eliminare il DROP ed aggiungere un DUP prima del secondo IF.

Un utile esempio di utilizzo delle strutture IF-THEN integrata da quella DO-LDDP è mostrato nella figura 2. In essa viene definita la word ^ che consente l'elevamento a potenza di un numero. È previsto anche il caso che l'esponente sia negativo nel qual caso (ricordate le regole e le limitazioni della notazione in virgola fissa) il risultato è dato pari a 0

```
: .S   ( elenca il contenuto dello Stack , senza alterarlo )
    ( - - - )
  DEPTH 2 *          ( duplica il numero di byte occupati in stack )
  ?DUP 0=            ( controlla che lo stack non sia vuoto )
  IF                 ( nel qual caso )
  CR ."STACK VUOTO "  ( lo indica )
  ELSE
  SP@ 2+              ( inizio del DO-LOOP = puntatore stack originale )
  DUP ROT +           ( fine del DO-LOOP = puntatore + bytes )
  SWAP                ( valore di partenza , valore finale --- )
                      ( valore finale , valore di partenza )
  DO
    CR I ?            ( mostra il numero successivo )
    2
  +LOOP
  THEN
                      ( fine definizione )
  ;
```

Figura 3a - Definizione della word .S in FORTH 79

```
: .S  ( elenca il contenuto dello stack , senza alterarlo )
    ( - - - )
  SP@ S0 @ -    ( numero di byte occupati = SP@ - (S0)
  -DUP 0=       ( controlla che lo stack non sia vuoto )
  IF
  CR ."STACK VUOTO"
  ELSE
  S0 @          ( limite di DO-LOOP = (S0) )
  DUP ROT +
  DO
   CR I ?       ( mostra il numero successivo )
   2
  +LOOP
  THEN
                ( fine definizione )
  ;
```

Figura 3b - idem ma in FIG-FORTH

Come utile applicazione, viene esemplificato nell'esempio pubblicato qui sopra (figg. 3a e 3b) l'uso di una word .S, estremamente utile che, sebbene non menzionata nei manuali del FIG FDRTH e del FORTH-79, è presente in molti pacchetti FORTH. Essa mostra il contenuto dell'intero stack dall'alto in basso senza in alcun modo alterarlo, per cui appare evidente la sua utilità in fase di debug.

Data la sua grande utilità, ne vengono fornite le versioni sia in FDRTH-79 che in FIG-FDRTH. La prima si basa sulla word DEPTH (che lascia in TOS il numero di valori presenti nello stack), la seconda sulla variabile SO (che già conosciamo e che contiene il valore iniziale del puntatore dello stack) mentre ambedue utilizzano la word SPC che consente di conoscere l'indirizzo iniziale dello stack. Nella versione FIG compare il -DUP identico al ?DUP (duplica il TOS solo se diverso da 0) e la @ che ricerca il numero all'indirizzo mentre la word I inserisce il valore corrente dell'indice di DO-LOOP nello stack.

Cari forthisti, ormai abbiamo a disposizione tanti di quei mezzi da poter abbandonare la Panda del Basic per passare alla Kawasaki del Forth. Forse non sarà altrettanto comoda, e non perdonerà gli errori in curva, ma nessuno vi aveva promesso rose e fiori, ma solo sgommate in partenza... Comunque consolatevi, il peggio è passato! Tenete conto che, comunque, il Forth abbisogna, al contrario di altri linguaggi più intuitivi e, diciamo, discorsivi, di un continuo esercizio, per cui carta e penna, e cominciate a fare allenamento (ed attenti alla manetta del gas)

Su richiesta del Forth Interest Group Italia, pubblichiamo il seguente comunicato

Alcune note sul F.I.G. Italia

Dopo quindici anni dalla creazione di questo splendido linguaggio, le persone che utilizzano il FORTH in tutto il mondo sono diventate decine di migliaia. Il FORTH riscuote ovunque un notevole successo divenendo spesso il linguaggio preferito di hobbisti e professionisti operanti nei più svariati settori. Persino una delegazione di soci F.I.G. in visita nella Repubblica Popolare Cinese ha avuto una accoglienza entusiasta nelle locali Università.

La Associazione che riunisce gran parte dei programmatori FORTH, il FORTH Interest Group, ha conosciuto dei tassi di crescita del 100%, sin dall'anno della sua formazione nel 1978. Attualmente è presente in quasi tutti gli stati degli U.S.A. con nuclei attivi e in quasi tutti i paesi del mondo mediante Associazioni Nazionali.

In Italia è presente da circa un anno il FORTH Interest Group Italia, una Associazione senza fini di lucro avente come fine lo scambio di informazioni ed esperienze tra utilizzatori del FORTH che conta ormai un centinaio di soci.

Il 1 di giugno si è aperto il suo nuovo anno sociale con molte iniziative in programma per tutti i soci:

— distribuzione della rivista bimestrale di oltre 40 pagine FORTH DIMENSIONS edita dal F.I.G. unitamente ad un inserto in lingua italiana, contenente applicazioni particolari, routine, articoli divulgativi, realizzato grazie al contributo dei soci.

— Distribuzione di pubblicazioni inerenti il FORTH, compresi i listati sorgente del linguaggio per quasi tutte le CPU più usate a prezzi particolarmente vantaggiosi.

— Realizzazione di un corso pilota presso la Biblioteca Comunale di Novate Milanese con possibilità di usare cinque macchine FORTH-dotate.

— Incontri informativi presso il Politecnico di Milano, Istituto di Elettronica.

— Riunioni regolari per scambi e dibattiti a Milano e in varie altre città.

L'iscrizione al FORTH Interest Group Italia dura un anno a partire da giugno e la quota associativa è di Lit. 40.000.

Per iscriversi basta spedire una richiesta di iscrizione scegliendo per il pagamento una delle seguenti forme:

— assegno bancario non trasferibile intestato a FORTH Interest Group Italia

— bonifico bancario a favore del c/c n. 11705/1 presso la CARIPLO - agenzia 33 - viale Lunigiana 22 - 20125 Milano, intestato a FORTH Interest Group Italia

Per informazioni ed iscrizioni l'indirizzo della Associazione è:
FORTH INTEREST GROUP ITALIA - Via G. Forni 48 - 20161 Milano

di Maurizio Bergami

Approfittiamo di questa puntata di TuttoSpectrum per rispondere ad alcune delle numerose lettere che ogni mese ci giungono in redazione

Problemi con l'espansione di memoria

Vi scrivo per sottoporvi un mio problema. Possessore di uno Spectrum 16K Issue Two fin dall'Aprile '83 mi sono deciso assieme ad un mio amico nelle mie stesse condizioni ad espanderlo a 48K secondo le indicazioni da voi date sul numero 25.

Purtroppo mentre sul computer del mio amico tutto ha funzionato come previsto, il mio continua imperterrito a funzionare normalmente a 16K ostinandosi ad ignorare la nuova memoria. Premetto che il montaggio è stato effettuato correttamente, che gli integrati (74LS157, 74LS00, 74LS32, 3764N20) funzionano perfettamente, come ho potuto sincerarmi montandoli sullo Spectrum dell'amico (sempre Issue Two però più recente del mio) e che apparentemente tutte le piste ed i contatti degli zoccoletti sono a posto, come mi hanno assicurato ben due rivenditori GBC ai quali mi ero rivolto per un parere. Entrambi mi hanno consigliato di inviare il computer all'assistenza ma prima di rassegnarmi desideravo conoscere il vostro parere.

Luca Ghisleni - Cassano Magnago (VA)

Sembra proprio che, per quanto riguarda l'espansione di memoria, ogni Spectrum faccia storia a sé. Anche a noi è capitato che un set di integrati si sia rifiutato di funzionare con uno Spectrum per poi andare bene con un altro.

Il primo consiglio che possiamo dare è di controllare la marca dei 74LS157 che NON devono essere della National Semiconductors, poi l'unica cosa da fare è di provare a sostituire i quattro integrati di controllo fino a che l'istruzione PRINT PEEK 23732+256×PEEK 23733 non dia il tanto atteso risultato 65535.

Gli otto chip di memoria di solito non danno problemi, nel senso che molto raramente si rivelano difettosi. A chi (come lo scrivente...) lavora troppo in fretta può però capitare che qualche piedino si pieghi durante l'inserimento e rimanga fuori dallo zoccolo, impedendo il funzionamento dell'espansione. In questo caso il rimedio banale è quello di estrarre l'integrato e di reinserirlo con un po' più di attenzione.

Sempre riguardo ai chip di memoria ricordiamo che lo Spectrum Issue 3 permette di utilizzare anche le Ram costruite dalla Oki; su questa versione occorre in ogni caso effettuare l'apposito ponticello vicino alle prese di EAR e MIC, come spiegato su TuttoSpectrum di Febbraio.

Dove trovare il Micro Prolog

Nel n. 31 della rivista è stata segnalata la disponibilità — in Inghilterra — del linguaggio Micro Prolog per lo Spectrum, presente alla ZX Microfair.

Non avendo potuto avere notizie più complete vi prego di segnalarmi nome ed indirizzo della casa produttrice.

Sono interessato a tale linguaggio come insegnante avendo saputo che esso viene sperimentato in alcune scuole inglesi.

Furio Petrossi - Udine

Il Micro Prolog per lo Spectrum viene commercializzato direttamente dalla Sinclair e costa 25 sterline.

Le consigliamo di cercare nei computer shop più forniti oppure di rivolgersi direttamente in Inghilterra. Sfogliando le pagine pubblicitarie delle riviste specializzate d'oltremanica è facile trovare qualche indirizzo di rivenditori che praticano anche la vendita all'estero per corrispondenza; uno di questi, ad esempio, è il Buffer Micro Shop, un negozio specializzato proprio in computer Sinclair. L'indirizzo è 310 Streatham High Rd, London SW 16 6HG (GB).

Sfruttiamo l'occasione per segnalare qualche altro linguaggio anch'esso disponibile per lo Spectrum: prima di tutto il Logo, anch'esso di provenienza Sinclair, viene fornito con due manuali, è compatibile con i microdrive e costa 40 sterline.

La Serious Software (5 Wimbourne Avenue, Kent BR7 6RQ) vende a 15,5 sterline un Lisp, adatto per chi vuole fare qualche piccolo esperimento nel campo dell'intelligenza artificiale.

L'ultima novità è però il nuovissimo compilatore C della Hisoft, che costa 25 sterline; l'indirizzo della Hisoft è 180 High Street North, Dunstable, Beds LU6 1AT.

Per chi è stanco del vecchio Basic non c'è che l'imbarazzo della scelta!

Disegni sullo schermo

Dato che sono agli inizi della programmazione e trovo difficoltà nella traduzione del manuale che come certamente saprete è in inglese, mi sono deciso a scriverti per sapere come si può colorare, di un determinato colore, solo una parte di un disegno eseguito con i soliti PLOT, DRAW, CIRCLE inoltre ho osservato su alcuni programmi in mio possesso (Hobbit, Atic Atac, Jet pack...) che non possono essere fatti punto per punto!

Edoardo Zucconi - Roma

Per colorare delle aree di un disegno l'unica soluzione è quella di ricorrere a delle apposite routine di campitura, preferibilmente in linguaggio macchina per ottenere tempi di esecuzione accettabili.

Fare disegni complessi sullo Spectrum con una serie di PLOT effettivamente è improponibile e tutte le schermate che si vedono nei programmi commerciali sono state ottenute con apposite utility o addirittura con l'ausilio di una tavoletta grafica.

Nella rubrica di software per lo Spectrum del mese di luglio/agosto abbiamo presentato GRAPHIC-COMP, un sofisticato programma per disegnare, che tra le numerose opzioni comprende anche una routine di riempimento di aree. Ricordiamo che presso la redazione è disponibile sia il relativo numero arretrato (32) che la cassetta con inciso il programma.

Sul mercato inglese si possono poi trovare anche delle tavolette grafiche per lo Spectrum, noi ne conosciamo due: il Digital Tracer della RD Laboratories (20 Court Road Estate, Cwmbram Gwent NP44 3AS) una tavoletta a pantografo, simile a quella di MC per l'Apple II, che costa 55,5 sterline, e il GrafPad della British Micro (Unit 2Q, Penfold Works, Imperial Way, Watford, Herts WD2 4YY), più sofisticata ma anche più costosa (143 sterline).

Ancora sulle variabili di sistema

Approfitto della vostra pazienza per rivolgervi due domande e farvi un piccolo appunto.

1) Come si fa a spostare il cursore sullo schermo per immettere dei dati in input nella posizione voluta (vedi per es. VU-FILE)?

2) Ho digitato un programma abbastanza lungo e listandolo mi è successa una cosa strana: fino alla linea 9000 veniva listato regolarmente con inchiostro nero, dalla linea 9000 i caratteri venivano scritti in colore più chiaro (forse azzurri, ho il TV in bianco e nero) e quasi illeggibili. Ho dato INK 0 (nero), le linee sul video venivano inchiostrate in nero ma rilistando il programma una seconda volta si presentava lo stesso inconveniente.

3) Nella presentazione delle variabili di sistema dello ZX Spectrum non sono descritti i byte che vanno dal n. 23642 al n. 23658. A quando un dettagliato disassemblato della ROM?

Cesare Scocemarro - Milano

Rispondiamo nell'ordine.

1) Lo Spectrum purtroppo non dispone di un'istruzione INPUT AT ed è necessario simularla con una routine in Basic.

Ecco un esempio puramente dimostrativo (non prevede, tra l'altro, alcun controllo sulla validità o sulla lunghezza del dato input): supponiamo di voler inserire la stringa A$ senza ricorrere all'istruzione INPUT a$, mostrandola sul video a partire dalla posizione 10,10.

Si può fare così:

```
9000 LET X=10 LET Y=10 LET X1=X LET Y1=Y LET A$=""
9010 PRINT AT X1,Y1 <spazio inverso>"
9020 IF INKEY$="" THEN GOTO 9020
9030 IF INKEY$=CHR$ (13) THEN STOP
9040 LET A$=A$+INKEY$
9050 PRINT AT X Y A$ LET Y1+1
9060 PAUSE 1 PAUSE 0
9070 GOTO 9010
```

Premendo ENTER si arresta l'esecuzione e la stringa inserita, oltre ad essere stata stampata sullo schermo, è disponibile proprio in a$. Come cursore è stato usato uno spazio inverso.

Dovendo inserire dei numeri si può usare la stessa routine, prelevando poi il valore numerico con un VAL.

2) Sicuramente nella linea 9000 è presente un carattere invisibile che setta localmente l'inchiostro. Cancelli e poi riscriva la linea in questione e tutto dovrebbe tornare normale.

3) Nella descrizione delle variabili di sistema ci siamo limitati a presentare quelle che rivestono un effettivo interesse per il programmatore, la 23653 (STKEND) però è effettivamente "saltata" in tipografia, sostituita da un duplicato di LINE.

23653/4 STKEND

punta all'inizio della memoria libera. Sottraendo il valore di STKEND da quello della RAMTOP si può avere un'idea di quanta memoria sia rimasta libera.

Purtroppo non è un valore preciso, in quanto prima della RAMTOP ci sono ancora il machine stack e lo stack dei GOSUB (che però occupano uno spazio molto ridotto).

```
PRINT PEEK 23730+256×PEEK 23731-PEEK 23653-256×PEEK 23654
```

Esiste un altro modo, ancora più semplice, per ottenere lo stesso risultato, basta sfruttare la routine contenuta nella ROM del Basic all'indirizzo 1F1A.

```
PRINT PEEK 23730+256×PEEK 23731-USR 7962
```

È impossibile presentare sulla rivista il disassemblato della ROM dello Spectrum, non basterebbe un intero numero! Il disassemblato in questione è stato comunque pubblicato dalla Melbourne House, il titolo del libro, che abbiamo recensito esattamente un anno fa, è "The Complete Spectrum ROM disassembly" e gli autori sono Ian Logan e Frank O'Hara.

Si tratta di un libro molto specialistico, rivolto a chi ha già notevole dimestichezza con il linguaggio macchina dello Z 80, una descrizione un po' più abbordabile delle principali routine della ROM è possibile trovarla in "Understanding your Spectrum" di Ian Logan, pubblicato dalla stessa casa editrice, oppure in "Chiavi per lo Spectrum" di Jean-François Sehan, edito dalla Epsi, che ha anche il pregio di essere in lingua italiana.

Arrosto di Spectrum

Ho letto la risposta al Sig. Formosa riguardo allo Spectrum stufetta e vorrei fornire qualche esperienza personale in merito. Io infatti ho avuto già ben tre Spectrum andati arrosto e tra amici solo nella città di Modena varie decine anche dopo 3/4 mesi d'uso.

Infatti, e poi già voi lo sapete, l'alimentatore originale dà una tensione di 14,5/15 volt che sotto carico scende, ma rimane pur sempre alta per uno Spectrum senza periferiche. Se ad esso si collega una periferica e/o interfaccia ecco che vengono utili i volt in più. Infatti stabilizzando un alimentatore originale Sinclair a soli 9V i microdrive non funzionano avendo un assorbimento maggiore.

L'interfaccia 1 con la sua inclinazione migliora già la dissipazione del calore ma il sistema migliore è quello di lasciar passare il periodo di garanzia e poi forare con un trapano la parte inferiore dello Spectrum, naturalmente dopo aver temporaneamente rimosso il circuito stampato. Questa soluzione può anche avere la sua estetica se fatta in modo appropriato, e vale anche per l'ISSUE 3 in quanto lo spostamento del dissipatore verso l'apertura sul retro rimane efficace solo fino a quando non si deve inserire nei pettini del connettore una interfaccia che impedisce completamente l'uscita del calore!

La soluzione migliore, e neanche tanto costosa, rimane comunque un bell'alimentatore stabilizzato esterno che possa erogare tensioni da 1,5 a 15 volt acquistabile con 20/25.000 lire.

Giorgio Pini - S. Marino di Carpi (MO)

La ringraziamo e giriamo le sue precisazioni ai lettori. Siamo d'accordo che un alimentatore variabile, capace di erogare almeno un paio di ampere, sia un'ottima soluzione per i problemi di alimentazione dello Spectrum, rimaniamo però un po' scettici sul fatto che sia possibile acquistarne uno a quel prezzo: con la cifra citata è già abbastanza difficile autocostruirselo, specie se lo si vuole inserire in un contenitore decente e non una scatola per scarpe.

Francamente poi non credevamo che il problema del surriscaldamento si presentasse in termini così drammatici: il nostro Spectrum evidentemente è più robusto della media, visto che da 18 mesi continua a funzionare incurante delle sevizie alle quali è sottoposto e rimanendo spesso acceso per più di dieci ore al giorno, ma decine di Spectrum andati in fumo nella sola zona di Modena, che non ha certo un clima tropicale, sono veramente tanti e fanno pensare a qualche partita di ZX difettosa in origine.

VIC da zero +64

di Tommaso Pantuso

Uno sguardo al video

Oggi parleremo un po' della Ram video del Vic e del C 64. Benchè quanto andremo ad illustrare non rappresenti in generale un fatto nuovo, siamo sicuri di far cosa gradita a quanti ci scrivono chiedendo qualcosa in più su un argomento che sui manuali è trattato molto sinteticamente

Le griglie di schermo

Iniziamo il discorso partendo da un Vic 20 in configurazione base ed estendendolo poi al C 64

Sullo schermo del Vic abbiamo a disposizione 23 righe e 22 colonne e su di esso possiamo imprimere 506 caratteri. Infatti su ciascuna linea potremo scrivere un numero di caratteri pari al numero di colonne e moltiplicando tale numero per il totale delle linee, che è 23, otterremo appunto come risultato 506

Possiamo allora schematizzare lo schermo del computer come una griglia composta da 506 quadratini (figura 1), ciascuno dei quali rappresenta una possibile posizione di un carattere

Ci chiediamo ora come poter accedere ad ogni singolo quadratino posizionandovi dentro un ben determinato carattere in maniera diversa da quella consueta

Esiste in memoria uno spazio che consta di un certo numero di locazioni il quale gestisce tutto quello che viene posto sullo schermo. Tale spazio che nel C 64 è fisso, sul Vic 20 varia a seconda della configurazione di memoria in cui ci troviamo. Il punto di inizio di tale zona in memoria può essere comunque facilmente identificato leggendo il contenuto di una specifica locazione, la 648 (decimale), e moltiplicandolo per 256

Ad esempio nel Vic base il contenuto di tale locazione è 30, moltiplicando tale numero per 256 otterremo

$$30 \times 256 = 7680$$

che è appunto l'inizio della Ram Video la quale si estende da quel punto in su per 512 locazioni, di cui noi ne utilizzeremo solo 506 essendo questa la quantità totale di caratteri che possiamo posizionare sullo schermo

Ricapitolando, in una certa area che si estende da 7680 a 8191, troveremo della memoria Ram rappresentabile con la griglia della figura 2 e che praticamente è l'immagine di quanto accade sullo schermo. A questo punto viene spontaneo chiedersi il significato della frase 'immagine dello schermo'. Lo spiegheremo con un esempio

Premete il tasto <Home>: il cursore si porterà nella locazione in alto all'estrema sinistra dello schermo, a questo punto digitate la lettera 'A', se esiste effettivamente una corrispondenza tra ciò che vediamo sullo schermo Tv e la corrispondente locazione nella Memoria Video di cui abbiamo parlato, con l'operazione eseguita dovremmo ritrovare nella locazione 7680 qualcosa che rappresenti in qualche modo la nostra 'A'. Per verificare ciò, spostate il cursore una linea più in basso con il tasto <Crsr> verticale e scrivete

```
PRINT PEEK(7680) <Return>
```

se agite su un Vic in configurazione base

Vedrete comparire sullo schermo un numero, e non potevamo aspettarci altro visto che la memoria contiene solo rappresentazioni di numeri. Il numero in questio-

Figura 1 Possiamo schematizzare lo schermo del nostro computer come una griglia nella quale ciascun carattere occupa una ben precisa posizione

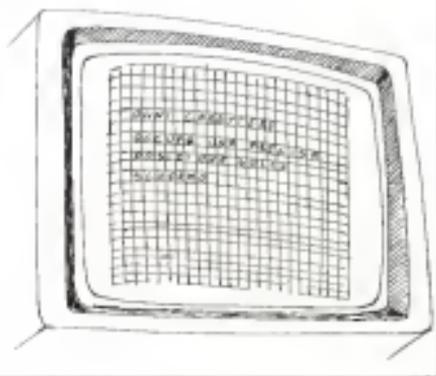



Figura 2 **Mappa di memaria dalla schermo**

Figura 5 **Mappa di memoria dei colori**

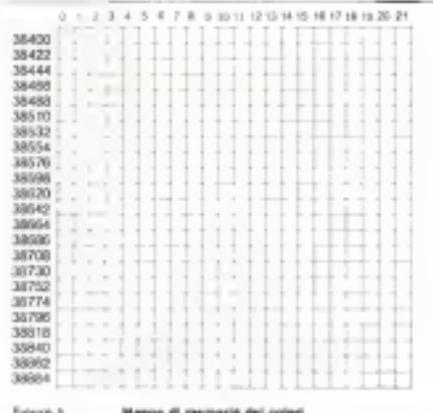



Figura 2 Alla griglia sullo schermo ne corrisponde un altra in una certa area di memoria Ram Se ad esempio scriviamo nella prima posizione di schermo in alto a sinistra troveremo nella locazione corrispondente della Ram (quella rappresentata in questa figura e del Vic) cioe in 7680 il numero uno che in codice (vedi articolo) rappresenta una A
Figura 5 Mappa della Memoria del Colore per il Vic

ne e '1' che rappresenta appunto la 'A' in un codice particolare detto 'Codice di Schermo' Se ripetete l'esperimento con la lettera 'B' vi verrà restituito il numero 2 e così via numeri diversi per ogni carattere impresso in quella locazione Il codice in questione non è, come e facile osservare, un codice ASCII, ma tra quest'ultimo ed il primo è possibile porre una corrispondenza (figura 2) Se infatti 'S' è il Codice di Schermo ed 'A' è il codice ASCII, tale corrispondenza puo essere facilmente espressa con la seguente tabella:

Se A è compr tra	allora S è compr tra	rel
32 e 63	32 e 63	A=S
64 e 95	0 e 31	A=S+64
96 e 127	64 e 95	A=S+32
160 e 191	96 e 127	A=S+64

Quindi, per una verifica, considerando ad esempio il carattere 'B', esso è espresso in Codice di Schermo dal numero 2, essendo tale numero compreso tra 0 e 31, potremo ottenere il codice ASCII di 'B' con la seconda delle relazioni indicate nella tabella, A = S+64, che nel nostro caso fornisce 66, rappresentazione ASCII di 'B'

Per il 64 le cose si svolgono in maniera assai simile con la differenza che, avendo tale macchina la possibilità di imprimere sullo schermo 25 righe ciascuna di 40 caratteri, avrà un'area rappresentativa in memoria formata da 25×40=1000 locazioni (figura 4) Tale area parte da 1024 e giunge fino alla locazione 2023 Anche con il 64 potete ripetere il semplice esperimento proposto cambiando, naturalmente, 7680 in 1024 Ne proponiamo comunque per essa un altro che consiste nel cercare una parola sullo schermo ed inviare un messaggio quando viene trovata

Supponiamo di voler cercare la parola 'END'. Le tre lettere che la compongono vengono codificate (in Codice di Schermo) dai tre numeri 5, 14 e 4 Allora, quando sullo schermo scriveremo la parola END, in tre locazioni adiacenti della Memoria di Schermo a partire da un certo punto, dipendente dalla prima posizione impegnata sullo schermo per la scrittura, verranno posti rispettivamente i numeri 5, 14 e 4 Per raggiungere il nostro scopo, dovremo allora programmare il computer in modo che esso analizzi sequenzialmente tutte le locazioni del video a partire dalla 1024 ed invii il messaggio quando trova la sequenza esatta Il programma che svolge questa funzione è riportato nel Listato 1; esso ci indica inoltre, una volta trovata la parola cercata, a partire da quale punto nella Memoria di Schermo essa e stata impressa Per una verifica, battete in macchina il programma in questione e dopo scrivete in una qualsiasi posizione sullo schermo la parola 'END' Dato il Run, vedrete, dopo qualche secondo, comparire l'indicazione che la macchina ha identificato la parola e la locazione da cui essa parte Naturalmente un programma del genere funziona anche sul Vic dopo l'opportuna modifica del ciclo FOR . NEXT

```
Ascii   Schermo
            ------ 0
            ------ 31
32
63
64
94
96
127
160
191
```

Figura 3 Corrispondenza tra il codice ASCII e quello di schermo

Scriviamo sullo schermo

I ragionamenti fatti possono essere invertiti ovvero, così come noi possiamo leggere nella zona video il codice di un carattere posto in una certa posizione dello schermo, se noi memorizziamo in una determinata locazione della Ram video il Codice di Schermo relativo ad un carattere, il carattere rappresentato comparirà nel punto corrispondente della griglia di schermo In altre parole, se proviamo a scrivere nella prima locazione della Memoria di Schermo il numero decimale 2 con POKE 1024,2 o con POKE 7680,2 a seconda che si tratti del C 64 o del Vic, nella prima colonna della prima linea dello schermo dovrebbe comparire il carattere 'B' Provate a farlo e non vedrete niente! Non vi stiamo prendendo in giro, solo che tale operazione non è sufficiente per la visualizzazione della lettera In effetti il carattere è presente sullo schermo e per verificarlo portate il cursore nella prima posi-

Figura 4 - Mappa della memoria di schermo del Commodore 64

Figura 6 - Mappa della Memoria del Colore del Commodore 64

zione premendo il tasto <Home> vedrete il carattere comparire sotto il cursore, durante il lampeggio, ogni volta che questo è acceso e non lo vedrete più negli istanti in cui il cursore è spento, cioè quando non è presente sullo schermo. Dobbiamo infatti definire un altro parametro fondamentale e cioè il colore con cui vogliamo che venga visualizzato il carattere. Alla Ram video corrisponde infatti una seconda 'griglia', quella di colore, composta dallo stesso numero di locazioni accessibili sullo schermo. Tale griglia, che chiameremo Memoria del Colore, inizia nel Vic base a partire da 38400 mentre nel C 64 è posta a partire dalla locazione 55296 (figure 5 e 6).

Allora, ragionando sul 64 per fissare le idee, volendo scrivere una 'B' nella prima locazione del video, cioè quella in alto a sinistra sullo schermo del televisore, dovremo per prima cosa memorizzare nella Ram di Schermo il codice 2 relativo alla lettera 'B' e poi nella corrispondente locazione della Memoria del Colore il numero di codice del colore (da 0 a 15) con cui vogliamo che venga impresso il carattere (figura 7). Dei colori ottenibili, i primi 8, validi sia per il Vic che per il C 64, sono riportati nella tabella seguente

Codice	Colore
0	Nero
1	Bianco
2	Rosso
3	Celeste
4	Viola
5	Verde
6	Blu
7	Giallo

Il tutto si risolve quindi con l'istruzione

```
POKE 1024,2: POKE 55296,0
```

che scriverà il carattere nella corretta posizione in colore nero.

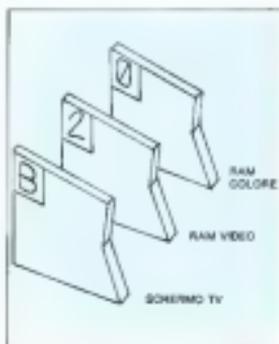



Figura 7 - Per imprimere una B in colore nero nella prima locazione di schermo bisogna depositare uno '0' (codice del colore nero) nella prima locazione della Ram del colore e un 2 (codice della B) nella prima locazione della Ram di Schermo

È bene ricordare che esistono delle macchine di nuova serie che all'accensione permettono di scrivere sullo schermo con delle Poke senza che venga definito il colore. Naturalmente il discorso fatto vale in generale se si ha la necessità di visualizzare con un colore diverso da quello presente all'accensione.

A volte si ha la necessità, durante lo svolgimento di un programma, di individuare una ben precisa locazione nella Memoria video, per effettuare una lettura o una scrittura, partendo dalle coordinate, riga e colonna, di una certa locazione sullo schermo. In altre parole può capitare ad esempio di dover imprimere un carattere in una certa posizione e di volerlo fare dando alla macchina, in un programma, solo la riga e la colonna in cui vogliamo avvenga l'impressione. Per facilitare questo compito, di seguito diamo delle semplici relazioni che permettono di ottenere l'effetto descritto.

Se stiamo lavorando su di un Vic, possiamo aggiungere al programma queste linee

```
VIDEO   = 7680+X+22*Y
COLORE  = 38400+X+22*Y
```

dove X rappresenta la colonna in cui vogliamo scrivere o leggere e Y la riga. Verifichiamo per sicurezza l'ultima relazione data. Per accedere al punto di coordinate 10,10 nella mappa video scriveremo

```
VIDEO = 7680+10+22*10=7910
```

vogliamo cioè impegnare la casella a partire dalla 7680 che è la prima. Segnate sulla griglia data nella figura il punto 10,10 (n.b. il conteggio inizia da 0) e contando partendo dalla prima locazione, in alto a sinistra vi accorgerete che si andrà a cadere proprio nella casella 7910.

Nello stesso modo, la formula da usare per il 64 è:

```
VIDEO   = 1024+X+40*Y
COLORE  = 55296+X*40*y
```

Come ulteriori esempi provate i programmi riportati nei listati 2, 3 e 4 che tracciano il grafico della retta $Y = X$ con risoluzione 40×25 utilizzando i metodi esposti. Nel programma 2, il tracciamento inizierà dal punto più in alto all'estrema sinistra dello schermo. Nel segmento 3 l'origine degli assi viene invece traslata in basso a sinistra mentre con il programma del listato 4 vengono tracciati gli assi e quotati, sia sulle ordinate che sulle ascisse, ottenendo un quadrante di 35×22 punti. Come si può notare dall'osservazione delle linee 190 e 200, l'origine del quadrante viene spostata in basso di 22 locazioni e a destra di altre 5

```
10 FORI=1024TO2023
20 IFPEEK(I)=5ANDPEEK(I+1)=14ANDPEEK(I+2)=4THEN50
30 NEXT
50 PRINT"HO TROVATO END A PARTIRE"
60 PRINT"DALLA LOCAZIONE",I END
```

Listato 1 – Questo segmento cerca la parola "end" sullo schermo del 64 ed invia un messaggio quando la trova. Per il Vic in versione base gli estremi del ciclo For ... Next sono 7680 e 8185

```
100 PRINT"♥"
110 POKE53280,0 POKE53281,0 PRINT"■",
130 REM FORI=0TO38 PRINT"-", NEXT PRINT"■"
140 PRINT"■" FORI=0TO21 PRINT"     |" NEXT
145 PRINT"■" FORI=21TO0STEP-1 PRINTI NEXT
147 FORI=0TO38 PRINT"-", NEXT
150 PRINT"     0    5    10   15",
160 PRINT"   20   25   30",
170 FORX=0TO24
180 Y=X
190 POKE1024+X+5+40*(22-Y),46
200 POKE55296+X+5+40*(22-Y),1
210 NEXT
220 PRINT"■"
230 GOTO230
```

Listato 4 – Questo programma traccia la retta Y = X con origine in basso a sinistra e gli assi cartesiani quotati

affinché il grafico parta dallo 0 degli assi tracciati.

Naturalmente non pensate di poter disegnare chissà quali grafici perché la risoluzione disponibile è molto bassa; inoltre ricordate che gli incrementi di X e Y devono essere degli interi. Comunque pensiamo che i programmi dati possano essere considerati un utile esempio che aiuta a comprendere il modo in cui accedere direttamente allo schermo con delle Poke.

Conserviamo una schermata

Un'altra cosa che ci chiediamo e se sia possibile memorizzare ciò che appare sullo schermo e richiamarlo quando ne abbiamo bisogno. Naturalmente ciò è possibile grazie al fatto che un'immagine codificata di ciò che noi vediamo è presente in quella zona della memoria che abbiamo chiamato "Memoria di Schermo" o "Memoria video". Basterà allora far sì, con un piccolo artificio, che con un semplice comando "Save" venga conservato, su nastro o disco, il contenuto della suddetta zona per poi poterlo richiamare con un "Load" in qualsiasi momento.

Se ben ricordate (ne abbiamo già parlato) esistono sia sul Vic che sul C 64 delle locazioni (puntatori) il cui contenuto punta all'inizio e alla fine di una certa zona di memoria, tipicamente inizio e fine programma Basic, e quando diamo il comando "Save" viene automaticamente conservato il contenuto della zona di memoria compresa tra questi due puntatori. In altre parole, se un puntatore indica 2048 e l'altro 3048, un "Save" conserverà i 1000 byte tra questi due numeri.

Il puntatore d'inizio è contenuto nelle locazioni 43 e 44 e quello di fine nelle 45 e 46. Il punto della memoria da essi individuato è facilmente calcolabile con PEEK(43) + PEEK(44)·256 (puntatore d'inizio) e con PEEK(45) + PEEK(46)·256 (puntatore di fine). Dato che conosciamo esattamente il punto d'inizio e quello di fine della "Memoria di Schermo", sposteremo i puntatori in questione all'inizio ed alla fine di tale zona prima di dare il comando "Save" per salvare tutta la Ram video.

Come prima cosa dobbiamo calcolare i valori da memorizzare nelle locazioni 43-44 e 45-46 come indicato dalla tabella seguente:

	Vic base	C 64
P	A = 7680 B = 8186	A = 1024 B = 2023
44	P1 = INT(A)/256	
43	P2 = A-INT(A)/256	
46	P3 = INT(B)/256	
45	P4 = B-INT(B)/256	

Fatto questo, digiteremo in maniera diretta:

POKE 44,P1 POKE 43 P2
POKE 46 P3 POKE 45 P4

dopo di che se daremo il comando

SAVE "noma" (cassetta) o SAVE "nome", 8 (disco)

la schermata sarà memorizzata.

Per ricaricarla di nuovo sullo schermo, basterà dare invece il comando

LOAD "noma", 1,1 (cassatta) o LOAD"noma", 8,1 (disco)

Ricordiamo che il secondo 1 nel comando di caricamento permette di posizionare il contenuto del supporto magnetico esattamente nel punto in cui esso è stato prelevato durante il salvataggio.

Tanto per fare un esempio pratico, memorizziamo una certa porzione di schermo di uno dei due computer di cui stiamo parlando, ad esempio di un 64. Supponiamo

```
10 FORX=0TO24
20 Y=X
30 POKE1024+X+40*Y,81
40 POKE55296+X+40*Y,1
50 NEXT
```

Listato 2 – Questo programma traccia la retta Y = X con origine in alto a sinistra

```
10 FORX=0TO24
20 Y=X
30 POKE1024+X+40*(24-Y),81
40 POKE55296+X+40*(24-Y),1
50 NEXT
```

Listato 3 – Questo programma traccia ancora la retta Y = X ma con origine in basso a sinistra

di voler conservare su disco le prime 512 locazioni dello schermo su cui abbiamo impresso delle parole o delle scritte particolari formate utilizzando i caratteri grafici Commodore.

Ricaviamo per prima cosa il valore dei puntatori alla porzione desiderata compresa tra 1024 e 1536 (512 byte)

1024/256 = 4   resto = 0
1536/256 = 6   resto = 0

I valori da posizionare nelle locazioni 43-44 e 45-46 sono quindi

Loc	Val
43	0
44	4
45	0
46	6

e potremo farlo con

POKE 43,0 POKE 44,4

e

POKE 45,0 POKE 46,6

Fatto ciò non dobbiamo fare altro che dare il comando SAVE "nome" ecc. per salvare il pezzo di Memoria video su supporto magnetico.

Come già accennato, se vogliamo richiamare la schermata conservata, possiamo farlo con

Load "noma", 1,1 (cassetta)

o con

Load "noma", 8,1 (disco)

dopo aver naturalmente riempito la zona Ram di Colore corrispondente con il codice del colore con cui vogliamo che i vari caratteri siano impressi sullo schermo. Ricordate come ultima cose che il caricare con un 1 come secondo numero in un comando di Load modifica il valore dei puntatori di inizio e fine memoria portandoli allo stesso valore a cui erano stati posti per il salvataggio. Per riassettarli al valore iniziale basta effettuare

POKE 43,1 POKE 44,8 NEW

per il 64 oppure

POKE 43,1 POKE 44,16 NEW

per il Vic in configurazione base.

Per oggi ci fermiamo qui ma ci proponiamo di riprendere l'argomento per illustrare altre cose interessanti che riguardano lo schermo. MC

L'ADP Basic:

P come Plotter

di Andrea de Prisco

Terzo oppuntamento con l'ADP Bosic, il tool di istruzioni per facilitare l'uso delle periferiche del Commodore 64 Dopo aver visto l'uso col drive 1541, questo mese giocheremo le nostre corte con il plotter 1520, sempre della Commodore Vedremo come è possibile scrivere, disegnare, cambiare rapidamente colore penna formato carattere, direttamente da tastiera o da programma, senza impazzire con dodicimila OPEN Comandi semplici, come vedremo Write per scrivere, Move per muovere la penna, Draw per tracciare linee.

Terza parte

20 comandi Plotter-oriented

D'ora in poi, chi ha un plotter 1520 potra comunicare con questo tramite 20 nuove istruzioni Basic Prima di spiegare dettagliatamente la loro implementazione a livello interprete, diamo la sintassi corretta per ognuna Si suppone che chi legge sappia come normalmente funziona un plotter Commodore

Il primo comando è PL e, a seconda di cosa precede, ha diversi significati:

1) PL ON predispone il plotter come normale periferica di output Corrisponde a un OPEN 4,6 seguito da CMD 4 Dopo tale comando, qualsiasi PRINT sarà dirottata su periferica

2) PL OFF riabilita il video quale periferica di output Si usa per disattivare lo stato PL ON

3) PL RESET resetta il plotter, provocando il self test delle quattro penne colorate Altri comandi inviati durante il reset vengono ignorati.

4) PL SMALL predispone la scrittura con lettere minuscole normalmente e maiuscole se precedute da SHIFT Se dato dopo PL ON, forza un PL OFF automaticamente (il video torna periferica di output)

5) PL CAP predispone la scrittura con lettere maiuscole normalmente e minuscole se precedute da SHIFT Valgono le stesse considerazione di PL SMALL

La veste un po' strana di questo comando (un prefisso, PL, e 5 diversi suffissi) è stata data per uniformare il funzionamento con i comandi per stampante che vedremo sul prossimo numero Avremo anche li PR ON, PR OFF, PR RESET, PR SMALL e PR CAP, con analogo significato Ricordarsi di usare PL ON solo dopo aver scelto le varie opzioni di stampa (colore penna, dimensione carattere, rotazione), come vedremo più avanti

Per stampare direttamente una o piu linee, senza cambiare periferica di output, è disponibile il comando WRITE La sua sintassi è identica a quella del comando PRINT del Basic Standard del Commodore 64 Ad esempio, potremmo scrivere

```
WRITE "TOTALE = ",C1,"PUNTEGGIO = ";
C2
```

o qualsiasi altra combinazione di stringhe e valori numerici

Per cambiare il formato dei caratteri è disponibile il comando SIZE, seguito da 10, 20, 40 o 80 a seconda del numero di caratteri per linea da stampare Un parametro specificato diverso da quelli sopra elencati genera il messaggio di errore ILLEGAL QUANTITY Ad esempio, per passare al modo 80 colonne e sufficiente digitare

```
SIZE 80
```

Il comando ROTATE serve per attivare la scrittura di caratteri orizzontali (per tabulazioni lungo il senso di scorrimento della carta) Più precisamente

ROTATE ON ruota i caratteri di novanta gradi in senso orario

ROTATE OFF seleziona il modo caratteri verticali (modo standard)

Per cambiare colore penna si può procedere in due distinti modi scrivendo direttamente (in inglese) il colore o con il coman-

```
TIPI DI LINEE:
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

10 SIZE 40:BROKEN 0:BLUE
20 WRITE    TIPI DI LINEE:
30 FORI=0TO15:BROKEN 0:WRITE I;
40 BROKEN I:MOVE 50,10:DRAW480,10
50 MOVE 480,0
60 NEXT:BROKEN 0
```

Figura 1

```
0 INPUT "QQUANTI ";K:PRINT:FORT=1TOK:PRI
NTT:C=0
5 A=40:SIZE 40
7 MOVE0,-400.SET
10 FORAN=0TO360STEP30:X0=AN+20:Y0=SIN(AN
/4/180*π)*250:C=C+1
30 GOSUB1000
40 COLOR C
50 RELMOVE X1,Y1
60 RELDRAW X2,Y2
70 RELDRAW X3,Y3
80 RELDRAW X1,Y1
100 NEXT:RELMOVE 0,125
110 WRITE "                    MARIO BIA
NCHI
120 WRITE "                    VIALE CER
TOSA 255
130 WRITE "                    10101 TOR
INO"
135 WRITE "                    TEL.: 011
/7978787"
140 COLOR 0:SIZE 80
150 WRITE "
          STUDIO: BIANCHI & ROSSI SNC
160 WRITE "
          VIA CERVI 88 - TORINO
170 WRITE "
          TEL.: 011/5657585          "
175 WRITE "
          ORARIO : 9-13  16-19.30    "
180 NEXT
999 END
1000 X1=X0+A*COS(AL)
1005 AL=AN/180*π
1010 Y1=Y0+A*SIN(AL)
1020 X2=X0+A*COS(AL+2.0944)
1030 Y2=Y0+A*SIN(AL+2.0944)
1040 X3=X0+A*COS(AL+4.1888)
1050 Y3=Y0+A*SIN(AL+4.1888)
1060 RETURN
```

Listato A - Questo programma permette di stampare simpatici biglietti da visita

```
5 FORK=1TO20:WRITE CHR$(17):NEXT
6 REM  ********************************
7 REM  *                              *
8 REM  *    @@@    @@@    @@@@  @@@   *
9 REM  *   @   @  @   @  @        @   *
10 REM *   @   @  @@@@@   @@@     @   *
11 REM *   @   @  @   @      @    @   *
12 REM *    @@@   @   @  @@@@   @@@   *
13 REM *                              *
14 REM *                              *
15 REM *    ----------------------    *
16 REM *    (C) 1984  AOP-SOFTWARE    *
17 REM *    ----------------------    *
18 REM *                              *
19 REM ********************************
20 FORK=0TO479STEP16
25 MOVE 0,K/1.5
30 RED:DRAW K,320
40 BLACK:DRAW 479,320-K/1.5
50 BLUE:DRAW 479-K,0
60 GREEN:DRAW 0,K/1.5
70 NEXT
100 MOVE100,100:SET
110 DIMA%(320):T=15
120 FORY0=-9.5TO9.5STEP.7:FL=1
130 FORX0=-9.5TO19STEP.08
140 Q=SQR(X0*X0+Y0*Y0)
150 Y=INT((SIN(Q)/Q)*75+T*1.3)
160 X=INT((X0+9.5)*9.5+T*.92-14)
170 IFX>0ANDX<320THENIFY>A%(X)THENA%(X)=
Y:GOSUB1000:GOTO190
180 RELMOVE X,Y
190 NEXT:T=T+1:NEXT:END
1000 IFFL=1THENFL=0:COLOR C:C=C+1:RELMOV
E X,Y:RETURN
1010 RELDRAW X,Y:RETURN
```

do COLOR che accetta come parametro un intero Riassumendo

colore	com. diretto	com parametrico
nero	BLACK	COLOR 0
blu	BLUE	COLOR 1
verde	GREEN	COLOR 2
rosso	RED	COLOR 3

indicando come parametro del comando COLOR un numero maggiore di 3, sarà interpretato Modulo 4 (il resto della divisione con 4) Per intenderci COLOR 4 sarà di nuovo nero, COLOR 5 blu, COLOR 6 verde e così via

E per quanto riguarda il Text Mode abbiamo finito: passiamo ad illustrare le istruzioni grafiche

MOVE <Ascissa>,<Ordinata>

permette di spostare la testina di scrittura con la penna staccata dal foglio Ascissa e Ordinata possono essere numeri, espressioni numeriche, variabili Il plotter stesso ignora spostamenti oltre la cosiddetta Plottable-Area, come ben spiegato sul manuale di istruzione dello stesso a pag 16

DRAW <Ascissa>,<Ordinata>

muove la testina di scrittura mantenendo

```
10 MOVE0,-400:SET
11 REM ******************************
12 REM *                            *
13 REM *  T R I A N G O L I   R N D *
14 REM *                            *
15 REM ******************************
16 X0=30+RND(1)*400.Y0=RND(1)*319
20 AN=RND(1)*360:A-20+40*RND(1):C=C+1-(R
ND(1)>.7)
30 GOSUB1000
40 COLOR C
50 RELMOVE X1,Y1
60 RELDRAW X2,Y2
70 RELDRAW X3,Y3
00 RELDRAW X1,Y1
90 RELMOVE  0,Y1
100 GETA$.IFA$=  THEN10
999 END
1000 AL=AN/100*π
1005 X1-INT(X0+A*COS(AL))
1010 Y1=INT(Y0+A*SIN(AL))
1020 X2-INT(X0+A*COS(AL+2.0944))
1030 Y2=INT(Y0+A*SIN(AL+2.0944))
1040 X3=INT(X0+A*COS(AL+4.1008))
1050 Y3=INT(Y0+A*SIN(AL+4.1808))
1060 RETURN
```

appoggiata sul foglio la penna In altre parole traccia linee dalla attuale posizione sino alla posizione specificata Facciamo un esempio disegnamo un bel quadrato al centro del foglio

```
10 MOVE 120 0
20 DRAW 120 240
30 DRAW 360 240
40 DRAW 360 0
20 DRAW 120 0
```

Il comando HOME serve per riportare la penna nel punto di coordinate (0,0) detto di origine Se vogliamo dichiarare un punto di origine diverso (un nuovo sistema di riferimento) è disponibile il comando SET Per tracciare linee o spostare semplicemente la testina usando il nuovo sistema di riferimento si usano rispettivamente le istruzioni RELDRAW e RELMOVE Facciamo un esempio, ridisegnamo il quadrato di cui sopra, facendo uso di un nuovo sistema di riferimento

```
10 MOVE 240,0
20 SET
30 RELMOVE 120 120
40 RELORAW 120 -120
50 RELORAW -120 -120
60 RELORAW -120 120
70 RELORAW 120,120
```

alla linea 10 abbiamo spostato la penna nel punto centrale del foglio e lì abbiamo dichiarato la nuova origine (linea 20) Segue (linee 30-70) il disegno vero e proprio del quadrato, relativo al nuovo sistema di riferimento.

L'ultima istruzione di questo mese, il comando BROKEN, permette di usare diversi tipi di tratteggio per le linee In figura 1 la distinta dei tipi e il relativo programma che l'ha generata

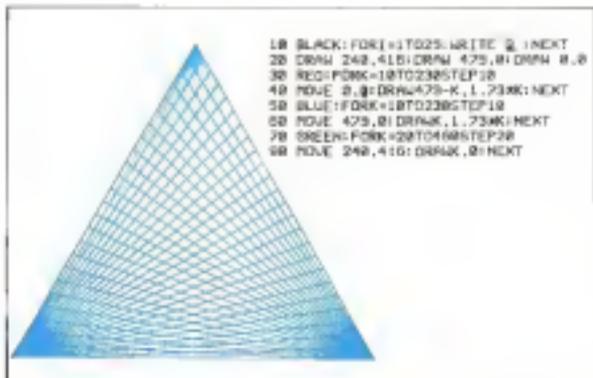
Due istruzioni nascoste (ma non troppo)

OFF e RESET dati senza alcun prefisso hanno un ben preciso significato La prima disabilita l'ADP BASIC non rendendo più disponibili i nuovi comandi Per rientrare in ambiente ADP è sufficiente digitare SYS 49152 RESET è più radicale provoca un vero e proprio RESET di tutta la macchina, reinizializzando tutte le variabili interne con relativa perdita del programma BASIC mantenuto in memoria In altre parole fate molta attenzione Anche dopo il RESET, per riattivare l'ADP BASIC è sufficiente digitare SYS 49152

General Remarks

I vari comandi presentati questo mese, fanno riferimento spesso e volentieri a tre subroutine listate nella pagina a fianco

La prima, usata dal costrutto PL ON e dal comando WRITE, apre un file di output col plotter corrisponde semplicemente a un OPEN 60,6,0 Per non interferire con altri file aperti dall'utente, l'ADP BASIC usa sempre numeri molto alti per i propri file.

La seconda e la terza subroutine sono usate praticamente da tutti gli altri comandi, essendo di uso più generale Sono un OPEN e un CLOSE file specificato nell'ac-

```
10 BLACK:FORI=1TO25.WRITE Q :NEXT
20 DRAW 240,416:DRAW 479,0:DRAW 0,0
30 REO:FORK=10TO230STEP10
40 MOVE 0,0:DRAW479-K,1.73*K:NEXT
50 BLUE:FORK=10TO230STEP10
60 MOVE 479,0:DRAWK,1.73*K:NEXT
70 GREEN:FORK=20TO460STEP20
80 MOVE 240,416:DRAWK,0:NEXT
```

cumulatore +80, indirizzo secondario accumulatore. Ad esempio, se l'accumulatore contiene 5, una chiamata alla seconda subroutine provocherà un

OPEN 85 6 5:CMD 85

una chiamata alla terza

CLOSE 85

Il listato 1 implementa l'istruzione PL. La prima operazione è un salto alla Char-Get Routine del sistema operativo. Questa, locata a partire dalla locazione $0073 (sì, in pagina zero per velocizzarla al massimo), non fa altro che prelevare il byte successivo della linea che si sta eseguendo. Chiamata con JSR$0073, avanza di una posizione e preleva il byte, chiamata con JSR$0079 preleva il byte senza far avanzare il puntatore all'interno della linea.

Dunque, JSR$0079 per sapere cosa segue PL, 5 casi: ON, OFF, RESET, SMALL, CAP (tutti e 5 tokenizzati, s'intende). Altrimenti stampa Syntax Error grazie al JMP$C62B. I token dei 5 suffissi sono rispettivamente, in esadecimale, $91, $E0, $DF, $E1 e $E2.

All'indirizzo $CA94 inizia il corpo di PL ON: l'unica operazione compiuta è un salto alla subroutine 1, la specifica output del canale aperto e un salto brutale all'istruzione DATA per continuare la normale esecuzione dello statement successivo, se c'è.

PL OFF inizia a $C9AF e semplicemente stampa un [RETURN], $0D in esadecimale e chiude canali e file aperti.

PL RESET spedisce un comando nullo al plotter dopo aver aperto un file con indirizzo secondario 7. Per fare questo (indirizzo $C96B) dopo aver inserito in A il numero 7, salta alla subroutine 2. Segue un PRINT CHR$(0) e un CLOSE tramite la subroutine 3.

PL SMALL, indirizzo $C9CC, analogamente apre un file con indirizzo secondario 6 e spara al device il codice $31 corrispondente al carattere "1".

PL CAP, indirizzo $C9CB, fa lo stesso, spedendo il codice ASCII di "0".

Il listato 2 implementa l'istruzione HOME: per realizzarla, apre un file di indiriz-

```
C950 20 CC FF JSR $FFCC
C953 20 E7 FF JSR $FFE7
C956 A9 46    LDA #$46
C958 A2 06    LDX #$06
C95A A0 00    LDY #$00
C95C 20 BA FF JSR $FFBA
C95F A9 00    LDA #$00
C961 20 BD FF JSR $FFBD
C964 20 C0 FF JSR $FFC0
C967 60       RTS
```
Subroutine 1 - OPEN 60,6,0

```
C968 A8       TAY
C969 09 50    ORA #$50
C96B 48       PHA
C96C A2 06    LDX #$06
C96E 20 BA FF JSR $FFBA
C971 A0 00    LDA #$00
C973 20 BD FF JSR $FFBD
C976 20 C0 FF JSR $FFC0
C979 68       PLA
C97A AA       TAX
C97B 20 C9 FF JSR $FFC9
C97E 60       RTS
```
Subroutine 2 - OPEN+CMD

```
C97F 20 CC FF JSR $FFCC
C982 09 50    ORA #$50
C984 20 C3 FF JSR $FFC3
C987 4C F8 A8 JMP $A8F8
```
Subroutine 3 - CLOSE

```
C98A 20 79 00 JSR $0079
C98D C9 91    CMP #$91
C98F F0 13    BEQ $C9A4
C991 C9 E0    CMP #$E0
C993 F0 1A    BEQ $C9AF
C995 C9 DF    CMP #$DF
C997 F0 24    BEQ $C9BD
C999 C9 E1    CMP #$E1
C99B F0 2F    BEQ $C9CC
C99D C9 E2    CMP #$E2
C99F F0 3A    BEQ $C9DB
C9A1 4C 28 C6 JMP $C628
C9A4 20 50 C9 JSR $C950
C9A7 A2 46    LDX #$46
C9A9 20 C9 FF JSR $FFC9
C9AC 4C F8 A8 JMP $A8F8
C9AF A9 0D    LDA #$0D
C9B1 20 D2 FF JSR $FFD2
C9B4 20 CC FF JSR $FFCC
C9B7 20 E7 FF JSR $FFE7
C9BA 4C F8 A8 JMP $A8F8
C9BD A0 07    LDA #$07
C9BF 20 68 C8 JSR $C968
C9C2 A9 00    LDA #$00
C9C4 20 D2 FF JSP $FFD2
C9C7 A9 07    LDA #$07
C9C9 4C 7F C9 JMP $C97F
C9CC A9 0E    LDA #$06
C9CE 20 68 C9 JSR $C968
C9D1 A9 31    LDA #$31
C9D3 20 D2 FF JSP $FFD2
C9D6 A9 06    LDA #$0E
C9D8 4C 7F C9 JMP $C97F
C9DB A9 06    LDA #$06
C9DD 20 68 C9 JSR $C966
C9E0 A9 30    LDA #$30
C9E2 20 D2 FF JSP $FFD2
C9E5 A9 06    LDA #$06
C9E7 4C 7F C9 JMP $C97F
```
Listato 1 - Comando PL

```
C9ED A9 01    LDA #$01
C9EF 20 68 C9 JSR $C968
C9F2 A9 48    LDA #$48
C9F4 20 D2 FF JSP $FFD2
C9F7 A9 01    LDA #$01
C9F9 4C 7F C8 JMP $C97F
```
Listato 2 - Comando HOME

```
C9FC A9 01    LDA #$01
C9FE 20 88 C9 JSR $C968
CA01 A9 49    LDA #$49
CA03 D0 EF    BNE $C9F4
```
Listato 3 - Comando SET

```
CA05 A9 01    LDA #$01
CA07 20 66 C9 JSR $C96B
CA0A A9 4D    LDA #$4D
CA0C 20 D2 FF JSR $FFD2
CA0F 20 46 CA JSR $CA46
CA12 A9 01    LDA #$01
CA14 4C 7F C8 JMP $C97F
```
Listato 4 - Comando MOVE

```
CA17 A9 01    LDA #$01
CA19 20 68 C8 JSR $C388
CA1C A9 44    LDA #$44
CA1E D0 EC    BNE $CA0C
```
Listato 5 - Comando DRAW

```
CA20 20 79 00 JSP $0079
CA23 C9 E6    CMP #$E6
CA25 F0 07    BEQ $CA2E
CA27 C9 E7    CMP #$E7
CA29 F0 0F    BEQ $CA3A
CA2B 4C 26 CB JMP $C62B
CA2E 20 73 00 JSR $0073
CA31 A9 01    LDA #$01
CA33 20 68 C8 JSR $C3B8
CA36 A9 52    LDA #$52
CA38 D0 D2    BNE $CA0C
CA3A 20 73 00 JSR $0073
CA3D A9 01    LDA #$01
CA3F 20 68 CB JSR $C968
CA42 A9 4A    LDA #$4A
CA44 D0 C6    BNE $CA0C
```
Listato 6 - Comando REL

```
CA46 20 9E AD JSR $AD9E
CA49 20 DD BD JSR $BDDD
CA4C 20 1E AB JSR $AB1E
CA4F 20 79 00 JSR $0079
CA52 20 D2 FF JSR $FFD2
CA55 20 73 00 JSR $0073
CA58 20 9E AD JSR $AD9E
CA5B 20 DD BD JSR $BDDD
CA5E 20 1E AB JSR $AB1E
CA61 60       RTS
```
Subroutine 4 - Spedisce al plotter i parametri delle istruzioni MOVE, DRAW, RELMOVE e RELDRAW

```
CA62 A9 02    LDA #$02
CA64 20 68 C9 JSR $C968
CA67 20 9E B7 JSR $B79E
CA6A 8A       TXA
CA6B 29 03    AND #$03
CA6D 09 30    ORA #$30
CA6F 20 D2 FF JSR $FFD2
CA72 A9 02    LDA #$02
CA74 4C 7F C9 JMP $C97F
```
Listato 7 - Comando COLOR

```
CA77 A9 30    LDA #$30
CA79 48       PHA
CA7A A9 02    LDA #$02
CA7C 20 68 C9 JSR $C968
CA7F 68       PLA
CA80 20 D2 FF JSR $FFD2
CA83 A9 02    LDA #$02
CA85 4C 7F C8 JMP $C87F
```
Listato 8 - Comando BLACK

```
CA89 A9 31    LDA #$31
CA8A D0 ED    BNE $CA79
```
Listato 9 - Comando BLUE

```
CA8C A9 32    LDA #$32
CA8E D0 E9    BNE $CA78
```
Listato 10 - Comando GREEN

```
CA90 A9 33    LDA #$33
CA92 D0 E5    BNE $CA79
```
Listato 11 - Comando RED

```
CA94 20 9E B7 JSR $B79E
CA97 8A       TXA
CA98 C9 0A    CMP #$0A
CA9A F0 11    BEQ $CAAD
CA9C C9 14    CMP #$14
CA9E F0 0D    BEQ $CAAD
CAA0 C9 28    CMP #$28
CAA2 F0 09    BEQ $CAAD
CAA4 C9 50    CMP #$50
CAA6 F0 05    BEQ $CAAD
CAA8 A2 0E    LDX #$0E
CAAA 4C 8B E3 JMP $E38B
CAAD A2 FE    LDX #$FE
CAAF E8       INX
CAB0 0A       ASL
CAB1 90 FC    BCC $CAAF
CAB3 8A       TXA
CAB4 48       PHA
CAB5 A9 03    LDA #$03
CAB7 20 68 C9 JSR $C968
CABA 68       PLA
CABB AA       TAX
CABC A9 00    LDA #$00
CABE 20 CD BD JSR $BDCD
CAC1 A9 03    LDA #$03
CAC3 4C 7F C9 JMP $C97F
```
Listato 12 - Comando SIZE

```
CAC6 20 79 00 JSR $0079
CAC9 C9 91    CMP #$91
CACB F0 07    BEQ $CAD4
CACD C9 E0    CMP #$E0
CACF F0 03    BEQ $CAD4
CAD1 4C 28 C6 JMP $C628
CAD4 29 01    AND #$01
CAD6 09 30    ORA #$30
CAD8 48       PHA
CAD9 A9 04    LDA #$04
CADB 20 68 C9 JSR $C968
CADE 68       PLA
CADF 20 D2 FF JSR $FFD2
CAE2 A9 04    LDA #$04
CAE4 4C 7F CB JMP $C97F
```
Listato 13 - Comando ROTATE

```
CAE7 A9 05    LDA #$05
CAE9 20 68 C9 JSR $C968
CAEC 20 9E AD JSR $AD9E
CAEF 20 DD BD JSR $BDDD
CAF2 20 1E AB JSR $AB1E
CAF5 A9 05    LDA #$05
CAF7 4C 7F C9 JMP $C97F
```
Listato 14 - Comando BROKEN

```
CAFA 20 50 C9 JSR $C950
CAFD A2 46    LDX #$46
CAFF 20 C9 FF JSR $FFC9
CB02 A9 0D    LDA #$0D
CB04 20 A0 AA JSR $AAA0
CB07 20 CC FF JSR $FFCC
CB0A A9 46    LDA #$46
CB0C 4C 7F C9 JMP $C97F
```
Listato 15 - Comando WRITE

zo secondario 1 e spedisce una "H" (codice $48) al plotter

Il listato 3 implementa SET sfruttando, per risparmiare byte, parte dell'istruzione HOME. Apre lo stesso file e dopo aver posto in A il codice ASCII di "I" salta nel corpo di HOME che provvede a spedire A e a chiudere canale e file aperto.

Il comando MOVE (listato 4) usa la subroutine 4. Questa non fa altro che spedire al plotter valori posti dopo il comando (le coordinate). Più precisamente, apre un file di indirizzo secondario 1, spedisce una "M" (codice $4D), salta alla subroutine 4, chiude canale e file aperto.

Il comando DRAW (listato 5), analogamente, apre lo stesso file, spedisce una "D" e salta nel corpo di MOVE per inviare al plotter le coordinate.

Il listato 6 implementa il comando REL, che come visto può essere seguito solo da DRAW o da MOVE. Come per il comando PL, la prima operazione preleva il byte dopo REL. Confronta questo con i token di MOVE e DRAW ($E6 e $E7) e stampa SYNTAX ERROR se trova qualcosa di diverso. Il JSR$0073 di $CA2E serve per posizionare il puntatore al byte della linea eseguita, in corrispondenza del primo parametro. Apre un file di indirizzo secondario 1 e a seconda della presenza di MOVE o DRAW dopo REL, spedisce al plotter rispettivamente una "R" o una "J" prima di cedere il controllo a MOVE che invierà i parametri.

Il listato 7 implementa l'istruzione COLOR: apre un file di indirizzo secondario 2

```
212 FORI=49318TO49355:READII:POKEI,II:NEXT
222 FORI=51536TO51982:READII:POKEI,II:NEXT
232 FORI=52026TO52904:READII:POKEI,II:NEXT
242 FORI=49240TO49279:READII:POKEI,II:NEXT
300 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
310 +                                                  +
320 +   ***  ****  ****    ****   ***   ***  ***  ***  +
330 +  *   * *   * *   *   *   * *   * *      *  *   * +
340 +  ***** *   * ****    ****  ***** ***    *  *   * +
350 +  *   * *   * *       *   * *   *    *   *  *   * +
360 +  *   * ****  *       ****  *   * ***   *** ***   +
370 +                                                  +
380 +           ----------------------------           +
390 +           (C)  1984      ADP SOFTWARE            +
400 +           ----------------------------           +
410 +                                                  +
500 ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
4202 DATA225,252,96,182,42,180,42,188,137,201,236,201,251,201,4,202,22,202,31
4212 DATA202,87,202,116,202,135,202,138,202,143,202,147,202,107,202,236,202,249
4222 DATA202
4252 REM ************************************************************
4302 DATA32,204,255,32,231,255,169,70,162,6,160,0,32,186,255,169,0,32,189,255
4312 DATA32,192,255,96,160,3,80,72,162,6,32,186,255,160,8,32,189,255,32,182,255
4322 DATA104,170,32,201,255,96,32,204,255,3,80,32,155,255,76,240,160,32,121,0
4332 DATA201,145,240,15,201,224,240,26,201,223,240,36,201,225,240,47,201,226
4342 DATA240,58,76,43,138,32,80,201,162,70,32,201,255,76,240,160,169,13,32,210
4352 DATA255,32,204,255,32,231,255,76,240,160,169,7,32,104,201,160,0,32,210,255
4362 DATA169,7,70,127,201,169,0,32,104,201,169,49,32,210,255,169,6,70,127,201
4372 DATA160,0,32,104,201,169,48,32,210,255,169,6,70,127,201,234,234,234,169
4382 DATA1,32,104,201,169,72,32,210,255,128,1,76,127,201,169,1,32,104,201,188
4392 DATA73,208,239,169,1,32,104,201,169,77,32,210,255,32,70,202,169,1,76,127
4402 DATA201,169,1,32,104,201,169,68,208,236,32,121,0,201,230,240,7,201,231,240
4412 DATA15,76,43,198,32,115,0,169,1,32,104,201,160,82,208,210,32,115,0,160,1
4422 DATA32,104,201,169,74,208,198,32,158,173,32,221,169,32,30,171,32,121,0,32
4432 DATA210,255,32,115,0,32,158,173,32,221,188,32,30,171,96,169,2,32,104,201
4442 DATA32,158,183,138,41,3,9,48,32,210,255,160,2,76,127,201,169,40,72,169,2
4452 DATA32,104,201,104,32,210,255,160,2,76,127,201,169,40,208,237,169,90,208
4462 DATA233,169,51,208,229,32,158,183,138,201,10,240,17,201,20,240,13,201,40
4472 DATA240,9,201,80,240,5,162,14,76,138,227,162,254,232,10,144,252,169,72,169
4482 DATA3,32,104,201,104,170,160,0,32,205,189,160,3,76,127,201,32,121,0,201
4492 DATA145,240,7,201,224,240,3,76,49,155,41,1,0,40,72,169,4,32,104,201,104
4502 DATA32,210,255,160,4,76,127,201,169,5,32,104,201,32,158,173,32,221,189,32
4512 DATA30,171,169,5,76,127,201,32,80,201,162,70,32,201,255,160,13,32,160,170
4522 DATA32,204,255,169,70,70,127,201
4552 REM ************************************************************
4602 DATA82,69,83,69,212,79,70,198,83,77,65,76,204,67,69,208,80,204,72,73,77
4612 DATA197,83,69,212,77,79,86,197,80,82,65,218,89,69,204,87,79,70,79,210,26
4622 DATA76,68,67,203,66,76,85,197,71,82,69,69,206,82,28,198,83,73,89,197,82
4632 DATA79,84,65,84,197,69,82,79,75,69,206,87,82,73,84,197
4652 REM ************************************************************
4702 DATA36,169,167,141,7,3,141,9,3,169,165,141,5,3,169,124,141,4,3,169,26,141
4712 DATA6,3,169,228,141,8,3,76,240,160
```

Listato Basic - Linee da aggiungere a quelle dei numeri scorsi per implementare i comandi presentati questo mese

Senza l'ADP...

Il Plotter 1520 della Commodore è, fortunatamente, una periferica abbastanza intelligente. Nel senso che dispone di un proprio linguaggio per eseguire comandi basato spedire al device opportune stringhe tramite specifici canali di comunicazione. Un po' succedeva anche col drive 1541: i comandi (senza ADP, s'intende) vengono spediti tramite stringhe. Col plotter, essendo questi molti e i canali di comunicazione ben 8 (nel disco era uno solo), programmare l'uso di questa periferica diventa un'operazione assai seccante, quasi impossibile senza avere sottomano continuamente le pagine del manuale di istruzioni.

Ad esempio, per tracciare una linea, dalle coordinate (0,0) alle coordinate (100,100) è necessario un

OPEN 1,6,1:PRINT#1,"D",100,100

per usare la penna verde

OPEN 2,6,2:PRINT#2,2

per passare al modo 80 colonne

OPEN 3,6,3:PRINT#3,0

e così via per le varie altre funzioni. Giudicate voi se non è più bello digitare semplicemente:

DRAW 100,100
GREEN
SIZE 80

della serie "e chi s'è visto, s'è visto!"

e spedisce al plotter un carattere compreso tra "0" e "3". Per fare questo, si avvale della routine del sistema operativo locata a partire dall'indirizzo $B79E preleva dalla linea che si sta eseguendo il parametro (valutando eventualmente un'espressione) e lo pone in X. Segue una opportuna mascheratura per risalire al codice ASCII del parametro (riportato all'intervallo 0...3 grazie a AND $03). Dopo aver inviato il carattere così ottenuto al plotter, chiude canale e file aperto.

I listati 8, 9, 10 e 11 implementano rispettivamente i comandi BLACK, BLUE, GREEN, RED spedendo al plotter i caratteri "0", "1", "2" o "3" sempre dopo aver aperto un file di indirizzo secondario 2.

Il comando SIZE, implementato dal listato 12, per prima cosa controlla la regolarità del parametro passato. Se questo è diverso da 10, 20, 40 o 80 un messaggio ILLEGAL QUANTITY ERROR invaderà il vostro schermo. Dal byte $CAAD in poi, una semplice routine trasforma 80 in 0, 40 in 1, 20 in 2 e 10 in 3: ciò perché tale è il parametro da inviare al plotter per cambiare formato di caratteri. Segue l'invio vero e proprio, questa volta sfruttando la routine del sistema operativo $BDCD che spedisce un numero contenuto in A (parte alta) e in X (parte bassa).

ROTATE (listato 13) grazie a JSR$0079 controlla se è seguito da ON o OFF e a seconda dei due casi, dopo aver aperto un file di indirizzo secondario 4, invia al plotter un "1" o uno "0".

Il comando BROKEN, dopo aver aperto un file di indirizzo secondario 5, esegue tre routine del sistema operativo. Con la prima valuta l'espressione che segue il comando BROKEN (anche un numero è un' espressione). La seconda converte tale valore in una sequenza di codici ASCII (es. il numero 123 nella stringa "123"). La terza la invia alla periferica.

L'ultimo listato L.M. implementa il comando WRITE che, come visto, permette un output diretto su plotter. Le prime tre linee servono per definire il plotter come periferica di output; JSR$AAA0 e un salto all'interpretazione dell'istruzione PRINT del Basic standard del Commodore 64. Segue la chiusura del canale e file aperti per l'uso. MC

ANNA Animation Language

Per Apple II e MC-Tablet

di Roberto Angeletti

Torniamo a parlare dell'animazione. La volta scorsa (n. 35) abbiamo introdotto i problemi relativi all'immagazzinamento di una serie di immagini ed abbiamo presentato un programma in grado di costruire un archivio di disegni che potevano essere rivisti in sequenza, come con un proiettore di diapositive; per questo, le immagini venivano chiamate SLIDE. Chi si è cimentato nell'impresa "tippica" dell'esempio pubblicato, avrà trovato però il trotto del cavallo più simile a quello d'un brocco che a quello di un purosangue.

Come noto, il problema della velocità è quello principale nell'animazione; per questo, l'uso del Basic può riuscire "fatale". Un compilatore, come il TASC, può rendere molto più veloce il programma, eliminando i salti all'interprete ed il tempo, nel migliore dei casi, può ridursi ad un sesto. Tuttavia, il programma compilato ha un notevole spreco di memoria ed, inoltre, il comando della macchina risulta talmente limitato, da poter essere ristabilito solo da un RESET.

Questa mancanza di praticità, l'impossibilità di poter rimanipolare istruzioni di programma, cosa essenziale nel caso si volessero creare "in corso d'opera" altri effetti non previsti, e l'esiguità di memoria rimanente per immagazzinare le immagini, fanno sì che l'uso del compilatore, innegabilmente utile per altre applicazioni, debba essere scartato.

La cosa migliore da fare è quella di usare direttamente l'ASSEMBLER per scrivere le stesse "primitive" routine.

Come promesso, pubblichiamo appunto la "primitiva" principale del linguaggio ANNA, che abbiamo sviluppato, tralasciando, per questa volta, la trattazione di ogni singolo passo di programma, cosa che faremo in seguito.

La routine, nonostante vada ad inserirsi in memoria al di sotto della prima pagina grafica, in zona Basic, può convivere con un buon numero di programmi, a meno che questi non siano eccessivamente lunghi. Essenzialmente, essa può stare insieme al programma pubblicato la volta scorsa ed, anzi, quest'ultimo andrà modificato per giovare delle nuove possibilità. Vediamo le operazioni da compiere. Per prima cosa occorre andare in MONITOR con CALL-151 e bisogna inserire, a partire da $1E00, il dump di memoria della figura. Dopo di ciò, si inserisce da $300 la seconda routine, che è di pulizia delle pagine grafiche, più veloce di quella in ROM. Tornati, quindi, in BASIC con CTRL-C, si salva il tutto con "BSAVE ANNA 0,A$1E00,L$14F" e con "BSAVE SPEED-CLEAR 0,A$300,L$D0".

Si carica, ora, il programma "SLIDE-CODER" e vi si apportano le seguenti modifiche:

```
DEL 10,100
DEL 190,260
180 PRINT : PRINT D$ "BLOAD SPEED-CLEAR 0"
190 CALL 7680
300 PRINT : PRINT D$ "BLOAD PADDLE CODE" : GOTO 1060
2340 PRINT D$ "BLOAD ANNA 0"
```

e registriamo anche quest'altra versione con "SAVE SLIDE-CODER 0".

Ciò fatto, facciamo girare il programma e, dopo aver caricato la Shape ZOOTROPE e la SEQ creata la volta scorsa, eseguiamo l'opzione 5 SHOW DELLA SLIDE-TABLE, che si avvale della nuova routine. Se tutto è stato battuto correttamente, vedremo, finalmente, il cavallo correre.

Anche se l'argomento di cui trattiamo è l'animazione, vi stimoliamo, a questo punto, ad un utilizzo del sistema anche per la codifica di singole immagini, che non necessariamente debbano essere viste in una sequenza. Visto, infatti, il notevole risparmio di memoria che si raggiunge con la codifica nel vettore, il programma SLIDE-CODER può essere usato, ad esempio, per il progetto di schemi elettrici, usando come elementi grafici i simboli di resistenze, condensatori e altro, oppure anche per provare varie soluzioni d'arredamento, usando simboli di sedia, tavolo, letto e così via. In questo modo, possiamo crearci una documentazione delle varie trasformazioni della nostra idea di partenza fino alla soluzione finale, evitando l'abituale spreco di carta che contraddistingue il lavoro creativo.

Le immagini "automatiche"

Tutte le applicazioni di cui abbiamo trattato fanno un uso del computer possiamo dire quasi "accademico", infatti, tutto ciò che abbiamo finora proposto è realizzabile anche con strumenti tradizionali. Abbiamo, anzi, riproposto cose vecchie d'un secolo.

Per "automatica" intendiamo qualunque immagine noi riusciamo ad ottenere senza il nostro intervento manuale nel disegno, cosa che, invece, abbiamo fatto fino ad ora. Una prerogativa importante del computer, per ciò che ci riguarda, è quella di fornirci immagini derivanti da formule matematiche. Anche questo tipo di immagini può venire codificato con il sistema del vettore d'elementi grafici, della cui struttura abbiamo parlato la volta scorsa. Questa volta approfondiamo più specificamente il problema reale della codifica, vedendo come funziona la subroutine in BASIC e come possiamo riutilizzarla per qualsiasi altro programma.

Bisogna innanzitutto chiarire quella che può essere considerata una limitazione: il numero degli elementi per ogni SLIDE non può superare il fatidico tetto di 255. Questo per tre ragioni tra di loro interagenti e cioè che nella maggior parte dei casi questo numero è largamente sufficiente, che superdimensionare il vettore avrebbe significato rallentare, per problemi di riporto tra due byte, la routine in ASSEMBLER, infine, che, d'altro canto, il tempo di costruzione di ogni immagine con un alto numero di elementi diventa non più sostenibile per una efficace animazione. Per il momento, quindi, accontentiamoci

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

```
*300.3CF

0300- A9 00 A2 00 9D 00 20 9D
0308- 00 21 9D 00 22 9D 00 23
0310- 9D 00 24 9D 00 25 9D 00
0318- 26 9D 00 27 9D 00 28 9D
0320- 00 29 9D 00 2A 9D 00 2B
0328- 9D 00 2C 9D 00 2D 9D 00
0330  2E 9D 00 2F 9D 00 30 9D
0338- 00 31 9D 00 32 9D 00 33
0340- 9D 00 34 9D 00 35 9D 00
0348- 36 9D 00 37 9D 00 38 9D
0350- 00 39 9D 00 3A 9D 00 3B
0358- 9D 00 3C 9D 00 3D 9D 00
0360  3E 9D 00 3F CA D0 9D 60
0368- A9 00 A2 00 9D 00 40 9D
0370- 00 41 9D 00 42 9D 00 43
0378- 9D 00 44 9D 00 45 9D 00
0380- 46 9D 00 47 9D 00 48 9D
0388- 00 49 9D 00 4A 9D 00 4B
0390- 9D 00 4C 9D 00 4D 9D 00
0398  4E 9D 00 4F 9D 00 50 9D
03A0  00 51 9D 00 52 9D 00 53
03A8  9D 00 54 9D 00 55 9D 00
03B0  56 9D 00 57 9D 00 58 9D
03B8- 00 59 9D 00 5A 9D 00 5B
03C0- 9D 00 5C 9D 00 5D 9D 00
03C8- 5E 9D 00 5F CA D0 9D 60
```

Routine di Speed-Clear

```
*1E00.1F4D

1E00- 4C 0D 1E A9 40 85 E6 20
1E08- 68 03 4C 36 1E 20 E2 F3
1E10- 2C 52 C0 A2 03 20 EC F6
1E18- A9 64 85 FA A9 60 85 FB
1E20- 85 FD A9 00 85 FC A0 00
1E28- C8 A5 E6 C9 20 F0 D4 A9
1E30- 20 85 E6 20 00 03 98 48
1E38- B1 FC AA CA 8A 48 A0 03
1E40- B1 FA 48 88 B1 FA AA 29
1E48- 07 48 8A 29 40 F0 0A 8A
1E50- 29 BF 4A 4A 4A AA 20 EC
1E58- F6 68 C9 02 F0 39 C9 03
1E60- F0 3A C9 04 F0 4E C9 05
1E68- F0 51 C9 06 F0 56 C9 07
1E70- F0 5B 48 88 B1 FA AA 68
1E78- A8 68 20 57 F4 20 3F 1F
1E80- 68 AA E0 00 D0 B5 A5 E6
1E88- C9 20 F0 22 2C 55 C0 68
1E90- A8 CC 00 60 D0 92 60 A9
1E98- 00 4C 9E 1E A9 01 AA 88
1EA0- B1 FA 85 FE 68 A8 A5 FE
1EA8- 20 3A F5 4C 7D 1E 2C 54
1EB0- C0 4C 8F 1E A9 00 85 FF
1EB8- 4C D1 1E A9 00 85 FF A9
1EC0- 01 4C D1 1E A9 01 85 FF
1EC8- A9 00 4C D1 1E A9 01 85
1ED0- FF 48 88 B1 FA AA 68 A8
1ED8- 68 20 11 F4 20 3F 1F A0
1EE0- 01 B1 FA 85 F9 C8 B1 FA
1EE8- 85 E7 C8 B1 FA AA 20 30
1EF0- F7 48 A6 1A A4 1B A5 FF
1EF8- D0 07 68 20 01 F6 4C 7D
1F00- 1E 68 20 5D F6 4C 7D 1E
1F08- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F10- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F18- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F20- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F28- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F30- 00 00 00 00 00 00 00 00
1F38- 00 00 00 00 00 00 00 D8
1F40- 18 A9 03 65 FA 85 FA A9
1F48- 00 65 FB 85 FB 60
```

Routine principale del linguaggio Anna

Dunque, il vettore è dimensionato in maniera standard per un massimo di 100 SLIDE composte di fino a 255 elementi ognuna, è chiaro che non avremmo, nel caso limite, la memoria sufficiente per contenere le 76601 "parole" del vettore, quindi è necessario valutare le risorse. Lo spazio di memoria disponibile viene organizzato nel seguente modo:

$6000 : indicatore numero totale SLIDE contenute

$6001-$6064 : indicatori numero elementi per SLIDE

$6065 : elementi grafici

$: shape-table

Come si vede, nel caso venga usata una shape-table, questa viene messa da $7000 in poi, riducendo lo spazio per le SLIDE nel caso, però che le shape siano poco ingombranti, si potranno spostare più in alto, e si dovrà cambiare opportunamente il puntatore con i soliti POKE 232, POKE 233.

Sospendiamo, comunque, il discorso sulle shape e consideriamole, per questa volta, una possibilità che non utilizzeremo in questo modo, abbiamo a disposizione per il vettore da $6000 a $9600.

La "routine di coding" pubblicata è, in sostanza, la chiave d'ingresso al sistema ed è quella che si occupa di scrivere il vettore, è importante comprendere il suo funzionamento per poterla utilizzare correttamente per altri programmi grafici.

Innanzitutto, ecco la lista delle variabili usate, con il relativo significato:

DT : e la locazione d'inizio del vettore

SD% : costituisce un puntatore che viene continuamente aggiornato e che può essere considerato la "testina di scrittura" del vettore

NF% : numero totale delle SLIDE contenute

E% : numero elementi per ogni SLIDE

X% Y% : coordinate, devono essere comprese nei limiti dell'alta risoluz.

IS% : e l'istruzione per quel determinato elemento e va definita
- = 0 nel caso di HPLOT
- = 2 nel caso di HPLOT TO
- = 4 nel caso di DRAW
- = 6 nel caso di XDRAW

RZ : rotazione,

SL : scala,

N : numero della shape

altre variabili locali, che sarà bene non usare nel resto del programma, sono:

H% L% : parti alta e bassa delle cifre intere

La linea 0 del programma va utilizzata per un salto incondizionato alle varie inizializzazioni, che devono contenere anche quelle delle variabili DT e SD%.

Per ogni nuova immagine bisognerà eseguire un GOSUB 10, che aggiorna il puntatore in $6000.

Per la codifica dei vari elementi grafici andrà eseguita una sequenza simile a questa:

```
X% = coord x : Y% = coord y : IS% =
codice : GOSUB 20
```

Nel caso si tratti di una Shape, oltre alla riga precedente, bisognerà aggiungere anche:

```
RZ = rot : SL = scale : N = n shape :
GOSUB 40
```

Questo è tutto e le routine si occuperanno del lavoro di codifica.

Nel listato segnaliamo la forse non del tutto trasparente istruzione

```
ON E% > 255 GOSUB 10
```

contenuta nella riga 20; per chiarire ogni dubbio in proposito, pubblichiamo il riquadro a parte. Essa permette la codifica di un numero di elementi superiore a 255, usando la tecnica del "volta pagina", in questo modo un immagine complessa viene tagliata in diverse trance e, per riottenerla completa, si dovrà disattivare il page-flipping per continuare a sommare le diverse SLIDE una sull'altra. Questo è un argomento che affronteremo in seguito.

Seguendo ora la ben nota logica didattica per la quale è sempre meglio non appesantire troppo il discorso, per non avere un repentino calo di interesse, fermiamoci qui, fornendo una applicazione concreta di quanto detto.

I due programmi che pubblichiamo ottengono praticamente lo stesso risultato, l'uno, quello più breve, esegue in un tempo minore rispetto all'altro le due lettere del marchio della rivista, generate da semplici formule. Il secondo programma permette di codificare il disegno in diverse SLIDE: la cosa più interessante di questo programma è il fatto che in esso viene implementata la cosiddetta funzione in CLIPPING, che permette la visualizzazione parziale dell'intero disegno, evitando ILLEGAL QUANTITY ERROR. È utile parlare più diffusamente di questa funzione, dato che riveste grandissima importanza nella computer grafica.

Il Clipping

È generalmente chiamato Clipping la procedura di troncamento di segmenti che giacciono su una superficie parzialmente visualizzata. Un primo metodo potrebbe essere quello di calcolare il segmento per punti ed eseguire il seguente test:

```
100 IF X > 0 OR X > 279 OR Y < 0 OR Y >
191 THEN 120
110 HPLOT X,Y
120 ...
```

Tuttavia, tale sistema è estremamente lento, dato che esegue il test punto per punto anche con segmenti del tutto esterni al campo visualizzato. Il procedimento "per segmenti" è molto complesso, ma è quello adottato nella subroutine. Come noto, le quattro linee costituenti i confini dello schermo dividono il piano in nove regioni, su una qualunque delle quali ognuno degli estremi del segmento può stare. Se entrambi sono nella regione centrale, non ci sono problemi ed il segmento può essere senz'altro disegnato, negli altri

casi, dei test devono determinare quale parte del segmento è visibile. La routine di clipping deve determinare sistematicamente ogni punto di intersezione tra la linea del segmento e tutti i confini, essa viene così divisa in più piccole porzioni di cui va disegnata solo quella, naturalmente, che sta all'interno dello schermo, mentre le altre parti vanno scartate.

Nella riga 2 della subroutine pubblicata, gli estremi del segmento vengono prima classificati tramite quattro variabili booleane, poste a 0 se il punto sta nella parte relativa allo schermo rispetto al confine considerato. D() rappresenta il confine sinistro, E() quello destro, F() quello superiore e B() quello inferiore. Inoltre, A() è la x, mentre C() è la y degli estremi del segmento.

```
0  GOTO 1000
100 X =  COS (AN) * R + XO:Y =  SIN
     (AN) * R + YO: RETURN
200 XP = XO:YP = YO - 120:X = XO +
     60:Y = YO: RETURN
300  FOR AN = 0 TO PI STEP .1: HPLOT
     XP,YP TO X,YO: GOSUB 100: HPLOT
      TO X,YO: NEXT : HPLOT  TO X
     P,YP: RETURN
1000 PI = 3.1415:R = 60
1005  HGR2 : HCOLOR= 3
1010 XO = 220:YO = 100:AN = PI
     4: GOSUB 100
1020  FOR AN = AN + .1 TO 7 / 4 *
     PI STEP .1
1030  HPLOT XO,YO TO X,Y
1040  GOSUB 100
1050  HPLOT  TO X,Y
1060  NEXT
1070  HPLOT  TO XO,YO
1080 XO = 120:YO = 160: GOSUB 200
     : GOSUB 300
1090 XO = XO   60: GOSUB 200: GOSUB
     300
2000 :
2001 :
2002 :
2003  REM  PROGRAMMA IND
```

Programma 1

```
0  GOTO 10000
1 E = 1: GOSUB 2: [illegible] GOSUB 2: [illegible] RETURN
2 D(E) = A(E) < D: [illegible] A(F) [illegible] C(E) [illegible] D: RETURN
3  GOSUB 2
4  IF D(1) * D(2) [illegible] B(2) [illegible] 0 THEN  RETURN
5 E = 1: IF D(E) + E(E) [illegible] THEN [illegible] . IF D(E) + E(E) + F(
   E) + B(E) = 0 THEN [illegible]
6  IF D(E) THEN C(E) [illegible] A(1)) / (A(2)   A(1)):
   A(E) = D: GOTO 3
7  IF E(E) THEN C(E) = C(1 [illegible] A(1)) / (A(2)   A(1)):
   A(E) = A: GOTO 3
8  IF F(E) THEN A(E) = [illegible] (C(2) - C(1)):
   C(E) = C: GOTO 3
9  IF B(E) THEN A(E) = A(1) + [illegible] (C(2)   C(1)):
   C(E) = D: GOTO 3
10 E% = 0:NF% = NF% + 1: POKE D7,NF%: RETURN
20 E% = E% + 1: ON E% = 255 GOSUB 10: POKE DT + NF%,E%:SD% = SD% + 1:H% =
   X% / 256:L% = X% - H% * 256: POKE SD%,L%:SD% = SD% + 1: POKE SD%,H% +
   IS%:SD% = SD% + 1: POKE SD%,Y%: RETURN
40 SD% = SD% + 1: POKE SD%,R%:SD% = SD% + 1: POKE SD%,SL:SD% = SD% + 1: POKE
   SD%,N: RETURN
100 IS% = 0:X% = A(1):Y% = C(1): HPLOT X%,Y%: GOSUB 20:IS% = 2:X% = A(2):
   Y% = C(2): HPLOT  TO X%,Y%: GOSUB 20: RETURN
200 A(2) = X:C(2) = Y: GOSUB 1:A(1) = X:C(1) = Y: RETURN
300 A(2) = X:C(2) = YO: GOSUB 1:A(1) = X:C(1) = YO: RETURN
1010 X =  COS (AN) * R + XO:Y =  SIN (AN) * R + YO: RETURN
1020 XP = XO:YP = YO - 120:X = XO + 60:Y = YO: RETURN
1030  FOR AN = 0 TO PI STEP .1:A(1) = XP:C(1) = YP: GOSUB 300: GOSUB 1010
   : GOSUB 300: NEXT :A(2) = XP:C(2) = YP: GOSUB 1: RETURN
1040 A = 140:D = 95: GOSUB 1050:A = 279:B = 140: GOSUB 1050:[illegible] = 95:[illegible] = 19
   1: GOSUB 1050:A = 140:B = 0: GOSUB 1050: END
1050  HGR2 : HCOLOR= 3: GOSUB 10
1060 XO = 230:YO = 100:AN = PI / 4: GOSUB 1010
1070  FOR AN = AN + .1 TO 7 / 4 * PI STEP .1
1080 A(1) = XO:C(1) = YO: GOSUB 200
1090  GOSUB 1010
1100  GOSUB 200
1110  NEXT
1120 A(1) = XO:C(1) = YO: GOSUB 1
1130 XO = XO - 100:YO = 160: GOSUB 1020: GOSUB 1030
1140 XO = XO   60: GOSUB 1020: GOSUB 1030
1150  RETURN
10000 A [illegible] DT = 24576:SD% [illegible]
   = 60: GOTO 1040
20000 :
20001 :
20002 :
20003  REM  PROGRAMMA DH
```

Programma 2

Se entrambi gli estremi cadono al di fuori dello stesso confine, la somma dei prodotti tra i corrispondenti indicatori booleani sarà uguale ad 1 ed il segmento potrà essere scartato, essendo impossibile che esso attraversi lo schermo. Questo test viene eseguito dalla riga 4, mentre la riga 5 si occupa di vedere se entrambi gli estremi sono interni, eseguendo la somma degli indicatori.

Nel caso siano tutti zeri, viene eseguito il plottaggio. Nelle righe dalla 6 alla 9 viene calcolato il punto di intersezione nel caso di un estremo al di fuori del confine e, una volta trovato quest'ultimo, il segmento viene immesso ricorsivamente nel processo di verifica. Alla fine, il segmento può essere scartato del tutto oppure disegnato in parte.

Per utilizzare la subroutine basta porre le coordinate dei due estremi come

A(1) = x1 C(1) = y1 A(2) = x2 C(2) = y2

ed eseguire un GOSUB 1, che si occuperà del plottaggio o meno dell'intero o di una parte del segmento. Alla fine della routine c'è un miniprogramma di prova per verificare, inserendo coordinate, il corretto funzionamento. Cambiando i valori dei confini contenuti alla riga 0, si modifica il campo di visualizzazione che può, tuttavia, essere solo rimpicciolito e spostato all'interno dello schermo.

Il marchio della rivista, realizzato tramite semplici formule matematiche, memorizzato in SLIDE

Un disegno alla M.C. ESCHER ottenuto con la ripetizione di una sola SHAPE

Il LOGO di un programma per gli accoppiamenti di un torneo di scacchi. Sul video il pezzo al centro ruota su se stesso. È da notare la scacchiera truccata

Effettuando l'XDRAW d'una shape a matrice e spostando di poco la sua origine è possibile creare un effetto dinamico di tipo "Broadway" sulle scritte

Il "disegno misterioso"

Come in un famoso gioco, il programma numero due traccia il disegno in quattro pezzi e fa vedere solo la finestra di turno. Al termine, si possono registrare su disco le SLIDE corrispondenti con "BSAVE SEQ-MC 4,A$6000,L$821" per poter rivedere altre volte la sequenza, utilizzando le subroutine ANNA che abbiamo visto all'inizio.

Un esercizio che possiamo consigliarvi è quello di cercare di ottenere, con gli opportuni cambiamenti della riga 1040, altri tipi di visualizzazione del disegno, come per esempio un restringimento progressivo dell'immagine intorno ad un punto. Le prossime volte vedremo come sia possibile comandare una singola SLIDE e come sommarle l'une sulle altre. Affronteremo, poi, l'interessante quanto affascinante argomento dell'animazione tridimensionale, che ci permetterà di far ruotare degli oggetti sullo schermo. Spiegheremo come si possano "agganciare" le varie routine in linguaggio macchina al BASIC Applesoft, con l'aiuto di un interprete appositamente realizzato.

```
0 A = 279:B = 0:C = 0:D = 191: GOTO
   10
1 E = 1: GOSUB 2:E = 2: GOSUB 2: GOSUB
   4: RETURN
2 D(E) = A(E) < B:E(E) = A(E) > A
  :F(E) = C(E) < C:B(E) = C(E)
   > D: RETURN
3  GOSUB 2
4  IF D(1) * D(2) + E(1) * E(2) +
   F(1) * F(2) + B(1) * B(2) >
      0 THEN  RETURN
5 E = 1: IF D(E) + E(E) + F(E) +
   B(E) = 0 THEN E = 2: IF D(E)
    + E(E) + F(E) + B(E) = 0 THEN
   HPLOT A(1),C(1) TO A(2),C(2)
   : RETURN
6  IF D(E) THEN C(E) = C(1) + (C(
   2)  C(1)) * (B  A(1)) / (A(
   2)  A(1)):A(E) = B: GOTO 3

7  IF E(E) THEN C(E) = C(1) + (C(
   2)  C(1)) * (A  A(1)) / (A(
   2)  A(1)):A(E) = A: GOTO 3

8  IF F(E) THEN A(E) = A(1) + (A(
   2)  A(1)) * (C  C(1)) / (C(
   2)  C(1)):C(E) = C: GOTO 3

9  IF B(E) THEN A(E) = A(1) + (A(
   2)  A(1)) * (D  C(1)) / (C(
   2)  C(1)):C(E) = D: GOTO 3

10  HGR : HCOLOR= 3
20  INPUT "COORD  (X1,Y1,X2,Y2) =
    ";A(1),C(1),A(2),C(2)
30  GOSUB 1
40  GOTO 20
41 :
42 :
43 :
44 :
45 :
50  REM Routine di clipping
51 :
52  REM ROBERTO ANGELETTI 1984
53  REM for MC microcomputer
54 :
```

Routine di clipping

```
0  GOTO 200
10 E% = 0:NF% = NF% + 1: POKE DT,
    NF%: RETURN
20 E% = E% + 1: ON E% = 255 GOSUB
    10: POKE DT + NF%,E%:SD% = S
    D% + 1:H% = X% / 256:L% = X%
     - H% * 256: POKE SD%,L%:SD%
    = SD% + 1: POKE SD%,H% + 15
    %:SD% = SD% + 1: POKE SD%,Y%
    : RETURN
40 SD% = SD% + 1: POKE SD%,RZ:SD%
    = SD% + 1: POKE SD%,SL:SD% =
    SD% + 1: POKE SD%,N: RETURN

50 :
60 :
70 :
80 :
90 :
110 :
120  REM  Routine di coding
130 :
140  REM  ROBERTO ANGELETTI 1984
150  REM  for MC-microcomputer
160 :
170 :
180 :
190 :
200 DT = 24576:: REM   $6000
300 SD% = DT + 100: REM   $6065
```

Routine di coding

Bibliografia

F. Petroni "Disegnare entro i margini", MCmicrocomputer n. 18
A. Da Messina "Un package grafico", M&P computer n. 27
M. Waite "Computer graphics primer", Howard W. Sams & Co. Inc.
V. Di Dio "Hi Speed HGR Clear", MC-microcomputer n. 23

Uso inusuale di "ON... GOTO-SUB"

Un comando del Basic dalle innumerevoli possibilità e che, invece, è conosciuto in maniera limitata è l'ON... GOTO.

La sua sintassi è chiara e viene liquidata in poche righe sui vari manuali: ON V1 GOTO 100,200,300 esegue un salto a 100 nel caso che V1 valga 1, un salto a 200 nel caso valga 2, a 300 se 3. Insomma, può essere considerato come il raggruppamento di vari IF... THEN:

IF V1 = 1 THEN 100
IF V1 = 2 THEN 200
IF V1 = 3 THEN 300

La differenza principale tra le due soluzioni, oltre all'ovvio risparmio di memoria, sta nel fatto che l'ON può stare su una sola riga, cosa impraticabile per la sequenza di IF.

Una cosa importante da notare è che con:

1000 IF X > 12 THEN GOSUB 100: X = 45: GOSUB 300

nel caso che la condizione non si verifichi, la seconda e la terza parte della riga non vengono eseguite. Invece, usando:

1000 ON X > 12 GOSUB 100: X = 45: GOSUB 300

la sostituzione di X ed il salto a 300 vengono comunque eseguiti, rimanendo invariato il funzionamento della prima parte. La sintassi ora vista è perfettamente leggittima e non comporta rischi di nessun genere, sempreché le "intenzioni" siano ben espresse. Un oculato ed attento uso dell'ON può, oltre che compattare il programma, supplire a lacune del Basic, quali il CASE e l'ELSE. Ad esempio:

1000 ON X = 12 GOTO 100: X = 45: GOSUB 300

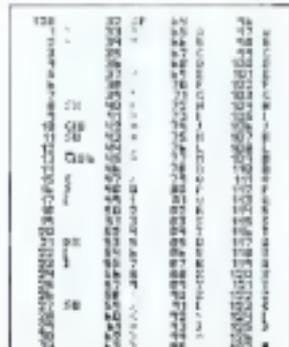
esegue solo la sostituzione di X ed un salto a 300 nel caso che X sia comunque diverso da 12. Nel caso che X sia uguale a 12 si esegue il salto a 100: inoltre, se al termine della riga 300 si esegue un salto incondizionato a quella seguente alla 1000, abbiamo realizzato il meccanismo completo di "altrimenti".

Miniset

di Walter Tross - Roma

Miniset è una shape table contenente un set di caratteri con cui si può scrivere sulle pagine grafiche II "mini" è dovuto sia alle ridotte dimensioni dei caratteri, generalmente 3 pixel per 5, sia alla ridotta estensione della tavola. Una particolarità di Miniset è che i caratteri si "agganciano" l'uno all'altro, cioè, una volta scritto un carattere, il prossimo può essere tracciato senza specificare le coordinate del suo punto di partenza. La scrittura è proporzionale, nel senso che i caratteri come I, J, l e la punteggiatura sono più stretti degli altri. In una riga di schermo entrano almeno 70 caratteri di Miniset.

La figura 2 da la corrispondenza fra il numero della forma e il carattere tracciato. La forma n. 128 traccia un punto senza spostamento, le forme n. 8, 10, 11, 21 e 27 effettuano uno spostamento di un pixel, la forma n. 13 uno spostamento in basso di 6 pixel (1 riga) e tutte le forme "vuote" uno spostamento nullo, tranne la 64 che traccia uno spazio, cioè uno spostamento a destra di 3 pixel.

Più di mille spiegazioni su come si può usare Miniset vale il programmino dimostrativo di figura 3, che è compatibile con le varie versioni di Apple 2. Prima di lanciarlo bisogna avere copiato in memoria Miniset ed averlo salvato su disco con

BSAVE MINISET, A$9000,L685

L'effetto dei vari caratteri di controllo è il seguente

ctrl-D o DEL cancella tutto quello su cui si trova il cursore

ctrl-E come ctrl-D, e avanza il cursore di 3 pixel

ctrl-R ruota la scrittura di 90 gradi

ctrl-H o freccia sinistra cursore 1 pixel a sinistra

ctrl-U o freccia destra cursore 1 pixel a destra

ctrl-J o freccia giù cursore 1 pixel in giù

ctrl-K o freccia su o ESC cursore 1 pixel in su

ctrl-M o RETURN cursore 6 pixel in giù

ctrl-A = (accento)

ctrl-B = (backslash)

ctrl-L = (sottolineatura)

ctrl-O = (par. graffa sinistra)

ctrl-P = (par. graffa destra)

ctrl-Q = (par. quadra sinistra)

ctrl-V = (linea verticale)

ctrl-W = (par. quadra destra)

ctrl-C per uscire dal programma

128		32	SP	64		96	
1	`	33	!	65	A	97	A
2	~	34	"	66	B	98	B
3		35		67	C	99	C
4		36		68	D	100	D
5		37	'	69	E	101	E
6		38		70	F	102	F
7		39	.	71	G	103	G
8	SX	40	(	72	H	104	H
9		41	)	73	I	105	I
10	GIU	42	*	74	J	106	J
11	SU	43	+	75	K	107	K
12		44	,	76	L	108	L
13	GIU6	45	-	77	M	109	M
14		46		78	N	110	N
15	{	47	/	79	O	111	O
16	}	48	0	80	P	112	P
17	[	49	1	81	Q	113	Q
18		50	2	82	R	114	R
19		51	3	83	S	115	S
20		52	4	84	T	116	T
21	DX	53	5	85	U	117	U
22	[	54	6	86	V	118	V
23	]	55	7	87	W	119	W
24		56	8	88	X	120	X
25		57	9	89	Y	121	Y
26		58	:	90	Z	122	Z
27	SU	59	;	91	[	123	{
28		60	<	92	\	124	¦
29		61	=	93	]	125	}
30		62	>	94	^	126	~
31		63	?	95	_	127	█

Figura 1 - Hard copy della pagina grafica in alta risoluzione con l'elenco completo dei caratteri del miniset

```
9000- 80 00 7B 02 65 02 95 02
9008- 95 02 95 02 95 02 95 02
9010- 97 02 95 02 99 02 9B 02
9018- 77 02 AA 02 95 02 81 02
9020- 8E 02 5F 02 95 02 95 02
9028- 95 02 9D 02 88 02 68 02
9030- 95 02 95 02 95 02 9B 02
9038- 95 02 95 02 95 02 95 02
9040- 02 01 04 01 09 01 95 02
9048- 95 02 10 01 95 02 16 01
9050- 1B 01 20 01 26 01 2C 01
9058- 33 01 36 01 3B 01 3D 01
9060- 42 01 49 01 4F 01 56 01
9068- 5D 01 64 01 6B 01 72 01
9070- 79 01 81 01 88 01 8C 01
9078- 90 01 97 01 9E 01 A5 01
9080- 95 02 AC 01 B3 01 BB 01
9088- C1 01 C8 01 CF 01 D6 01
9090- DD 01 E4 01 E9 01 EE 01
9098- F5 01 FB 01 03 02 0A 02
90A0- 11 02 18 02 20 02 27 02
90A8- 2E 02 36 02 3D 02 44 02
90B0- 4C 02 52 02 58 02 5F 02
90B8- 65 02 6B 02 71 02 77 02
90C0- 7B 02 AC 01 B3 01 BB 01
90C8- C1 01 C8 01 CF 01 D6 01
90D0- DD 01 E4 01 E9 01 EE 01
90D8- F5 01 FB 01 03 02 0A 02
90E0- 11 02 18 02 20 02 27 02
90E8- 2E 02 36 02 3D 02 44 02
90F0- 4C 02 52 02 58 02 81 02
90F8- 88 02 8E 02 95 02 9F 02
9100- A8 02 49 00 40 24 96 6A
9108- 00 40 C0 66 31 96 09 00
9110- 60 C4 8D 96 0D 00 40 C0
9118- B6 4A 00 20 64 96 6A 00
9120- 44 E4 96 71 01 00 60 1C
9128- 0D 16 4E 00 08 3C 0C 15
9130- 16 09 00 62 0D 00 40 6F
9138- 16 09 00 69 00 60 0C 96
9140- 09 00 E5 24 2C 35 36 6E
9148- 00 21 E4 0C 76 52 00 25
9150- C4 2C 35 B6 0D 00 44 C4
9158- 2D 36 BE 6D 00 C1 20 6C
9160- F6 35 6E 00 E5 20 2C B5
9168- 77 6E 00 E5 24 AC 2A 36
9170- 0D 00 21 C4 28 35 B6 09
9178- 00 E5 24 2C 35 3E 0E 6E
9180- 00 40 27 2C 35 36 6E 00
9188- 40 B0 4E 00 44 B0 4E 00
9190- 08 1C 0C 0C 96 6A 00 20
9198- 28 3D 12 35 09 00 44 E0
91A0- 56 B9 0E 09 00 40 C4 2D
91A8- 82 13 4D 00 24 24 A9 F6
91B0- 35 0D 00 24 24 AD 17 15
91B8- 17 4D 00 20 64 8D 92 6D
91C0- 00 24 24 AD 36 17 4D 00
91C8- 24 24 2D 97 16 6D 00 24
91D0- 24 2D 97 56 09 00 20 64
91D8- 8D BA 17 6D 00 24 24 0D
91E0- F6 35 6E 00 24 24 95 52
91E8- 00 44 24 96 4E 00 24 24
91F0- 0D F6 15 6E 00 24 24 95
91F8- 12 6D 00 24 24 0D 17 35
9200- 36 0D 00 24 24 AD 36 2E
9208- 01 00 20 24 A9 36 17 4D
9210- 00 24 24 AD 17 95 09 00
9218- E1 24 0C 15 36 16 4C 00
9220- 24 24 AD 17 15 6E 00 25
9228- E0 0C B5 32 09 00 21 24
9230- 3C 0D 16 12 09 00 24 24
9238- 0D 36 F6 6D 00 20 24 0D
9240- 36 F6 4D 00 24 24 0D 36
9248- 3E 15 0D 00 64 1C 6C B6
9250- 6E 00 21 E4 6C B6 4A 00
9258- 64 C4 2D B6 1A 6D 00 E5
9260- 24 2C 96 4A 00 40 1C 56
9268- 31 09 00 44 24 B7 0A 6E
9270- 00 40 63 15 16 09 00 2A
9278- 2D 0C 00 40 E0 56 12 09
9280- 00 21 3C 44 8D 95 6A 00
9288- 24 24 96 12 45 00 25 E4
9290- 28 76 16 09 00 0B 00 05
9298- 00 02 00 C8 00 01 00 24
92A0- 24 2D 3E 2E 3E 2E 1F 00
92A8- 1D 00 92 92 00 01 01 01
```

Figura 2 - Dump di memoria dello SHAPE TABLE che contiene il set alfabetico mini. Con i normali comandi del Basic è possibile scrivere proporzionalmente sullo schermo in alta risoluzione dell'Apple. Le scritte, essendo delle shape, possono anche essere ruotate in ogni direzione

```
]POKE 1657,80:LIST

100  REM  MINISETDEMO
110  REM  by W.Tross
120  REM  14.10.84

130  ONERR  GOTO 1000
140 A = 38400 - 685: HIMEM: A
150  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD MINISET,A"A
160 AH =  INT (A / 256):AL = A - AH * 256
170  POKE 232,AL: POKE 233,AH
180  HGR : POKE  - 16302,0
190 R = 0: SCALE= 1: HCOLOR= 0
200  DRAW 1 AT 50,50: REM

300  POKE  - 16368,0: ROT= R
310 F = 0: REM

400  XDRAW 127:F =  NOT F
410 J = 0: REM

500 C =  PEEK ( - 16384)
510  IF C > 127 GOTO 600
520 J = J + 1: IF J < 13 GOTO 500
530  GOTO 400: REM

600  IF F THEN  XDRAW 127
610 C = C - 128
620  IF C = 8 OR C = 10 OR C = 11 OR C = 21 OR C = 27 THEN  ROT= 0
630  IF C = 18 THEN R = R - 16 + 64 * (R = 0)
640  IF C = 4 OR C = 127 THEN  DRAW 127: GOTO 300
650  IF C = 5 THEN  DRAW 127: DRAW 32: GOTO 300
660  XDRAW C: GOTO 300: REM

1000  POKE  - 16368,0
1010  IF F THEN  XDRAW 127
1020 EC =  PEEK (222):EL =  PEEK (218) +  PEEK (219) * 256
1030  HOME : POKE  - 16301,0: VTAB 21
1040  IF EC = 255 THEN  PRINT "OK": END
1050  PRINT "errore  codice "EC"  linea "EL: END
```

Figura 3
Esempio di utilizzo del MINISET per scrivere sullo schermo come su una macchina da scrivere proporzionale. Il programma è in Basic standard per tutti i vari tipi di Apple II

Purtroppo l'Applesoft non riconosce un cambiamento di HCOLOR finché non processa un comando che include delle coordinate. Quindi se si vuole cambiare colore rimanendo "agganciati" all'ultimo carattere bisogna agire direttamente sulla maschera del colore, con POKE 28,127 per il bianco o POKE 28,0 per il nero.

Leva-DOS

Alcuni lettori ci chiedono come si possa togliere il dos dai dischi per recuperare un po' di spazio in quei dischetti che contenendo solo dati non verranno mai usati per l'accensione dell'Apple.

La routine che pubblichiamo permette di togliere il DOS anche da dischetti che contengono già dei dati (senza dover quindi reinizializzare il disco) e sostituisce al preboot (una routine che si occupa di caricare il DOS in memoria, prelevandolo dalle tracce 0, 1 e 2 del disco) un programmino che ci avverte del fatto che quel disco non si può usare per il bootstrap.

Tutta la routine è in linguaggio macchina, si può quindi lanciare anche se si abbiamo un programma Basic in memoria (a patto che non superi i 12K), e si occupa di modificare la mappa dei settori liberi sul disco in modo da permettere la riscrittura delle tracce 0, 1 e 2; inoltre, visto che il settore zero della traccia zero non può essere usato dal DOS perché nella catena dei puntatori traccia/settore il valore 0/0 è usato come indicatore di fine-catena, sostituisce nel settore zero della traccia zero la routine di preboot con la nostra di avvertimento.

Per il caricamento, passate al monitor con la solita CALL-151 e cominciate ad inserire in memoria dalla locazione $4000 il disassemblato di figura 4. Cioè battete sulla tastiera 4000 20 58 FC 20 8E ecc. fino a 4057 60 <return>, continuate poi l'operazione con i dati da 405A a 4074, poi inserite il disassemblato tra 4080 e 408C e via di seguito i dati fino a 407F poi ancora il disassemblato fino a 411E, poi saltate a 4180 AA AA AA ... 00 00 FF <return>.

Salvate l'intero blocco con: "BSAVE LEVADOS,A$4000,L$200", e quando vi serviranno 47 settori in più sul dischetto battete "BRUN LEVADOS".

V D D

```
4000-    20 58 FC    JSR   $FC58
4003-    20 8E FD    JSR   $FD8E
4006-    A2 FF       LDX   #$FF
4008-    20 80 40    JSR   $4080
400B-    20 1B FD    JSR   $FD1B
400E-    C9 8D       CMP   #$8D
4010-    F0 01       BEQ   $4013
4012-    60          RTS
4013-    20 50 40    JSR   $4050
4016-    A9 FE       LDA   #$FE
4018-    8D 39 42    STA   $4239
401B-    A9 FF       LDA   #$FF
401D-    8D 38 42    STA   $4238
4020-    8D 3C 42    STA   $423C
4023-    8D 3D 42    STA   $423D
4026-    8D 40 42    STA   $4240
4029-    8D 41 42    STA   $4241
402C-    A2 29       LDX   #$29
402E-    20 80 40    JSR   $4080
4031     A9 02       LDA   #$02
4033-    8D 66 40    STA   $4066
4036-    20 50 40    JSR   $4050
4039-    A2 3F       LDX   #$3F
403B-    20 80 40    JSR   $4080
403E-    A9 00       LDA   #$00
4040-    8D 5E 40    STA   $405E
4043-    A9 41       LDA   #$41
4045-    8D 63 40    STA   $4063
4048-    20 50 40    JSR   $4050
404B     A2 64       LDX   #$64
404D-    4C 80 40    JMP   $4080
4050-    A9 40       LDA   #$40
4052     A0 5A       LDY   #$5A
4054     20 D9 03    JSR   $03D9
4057-    60          RTS

405A- 01 60 01 00 11 00
4060- 70 40 00 42 00 00 01 00
4068- 00 60 01 D0 14 B1 64 00
4070- 00 01 EF D8

4080-    E8          INX
4081-    BD 8C 40    LDA   $408C,X
4084-    48          PHA
4085     20 5C DB    JSR   $DB5C
4088-    68          PLA
4089-    30 F5       BMI   $4080
408B-    60          RTS
408C- AA AA AA 87
4090- A0 C9 CE D3 C5 D2 C4 D3
4098- C3 C9 A0 C9 CC A0 C4 C9
40A0- D3 C3 CF A0 C4 C1 A0 CD
40A8- CF C4 C9 C6 C9 C3 C1 D2
40B0- C5 A0 AA AA AA 8D AA AA
40B8- AA A0 D4 CF C7 CC C9 C5
40C0- A0 C9 CC A0 C4 CF D3 A0
40C8- AA AA AA 8D AA AA AA A0
40D0- D3 C3 D2 C9 D6 C5 A0 D4
40D8- D2 C1 C3 C3 C9 C1 A0 B0
40E0- A0 AD A0 D3 C5 D4 D4 CF
40E8- D2 C5 A0 B0 A0 AA AA AA
40F0- 8D AD AD A0 C6 C9 CE C5
40F8- A0 87 AD AD 8D 8D 00 00
4100- 01

4101-    20 8E FD    JSR   $FD8E
4104-    A2 00       LDX   #$00
4106     BD 80 08    LDA   $0880,X
4109-    20 ED FD    JSR   $FDED
410C     E8          INX
410D-    E0 7A       CPX   #$7A
410F-    90 F5       BCC   $4106
4111-    AD E8 C0    LDA   $C0E8
4114-    20 89 FE    JSR   $FE89
4117-    20 93 FE    JSR   $FE93
411A-    4C 98 FA    JMP   $FA98
411D     00          BRK
411E-    00          BRK
411F-    00          BRK
4180- AA AA AA A0 C1 D4 D4 C5
4188  CE DA C9 CF CE C5 A0 D1
4190- D5 C5 D3 D4 CF A0 C4 C9
4198- D3 C3 CF A0 C3 CF CE D4
41A0  C9 C5 CE C5 A0 AA AA AA
41A8- AA AA AA A0 D3 CF CC CF
41B0- A0 C4 C1 D4 C9 AE A0 C9
41B8- CE D3 C5 D2 C9 D2 CE C5
41C0  A0 D5 CE CF A0 CE CF D2
41C8- CD C1 CC C5 A0 AA AA AA
41D0- AA AA AA A0 A0 A0 A0 C5
41D8- A0 D2 C9 C1 C3 C3 C5 CE
41E0  C4 C5 D2 C5 A0 C9 CC A0
41E8- C3 CF CD D0 D5 D4 C5 D2
41F0  A1 A0 A0 A0 A0 AA AA AA
41F8- 87 8D 8D 00 00 00 00 FF
```

Figura 4. Listato della routine che permette di togliere il DOS da un dischetto senza perdere i dati e aggiungendo un messaggio di avvertimento nel caso si tenti di fare il Boot da un disco dati.

Questi programmi sono disponibili su un miniflоppy presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162

un programma Basic, questo dovrà essere caricato 'dopo' la Ram video. Per spostare i puntatori di inizio Basic si può procedere in due modi: il primo consiste nel digitare in modo diretto POKE 44,32 e POKE 256*32,0, il secondo, forse un po' più raffinato, consiste nel dare i comandi POKE 642,32 SYS 64824 richiamando la routine che legge i puntatori di memoria del Vic. Per chi fosse interessato, la routine di Reset vera e propria si avvia con SYS 64802.

Il programma

L'algoritmo usato è molto semplice. I pixel che vengono accesi sono calcolati mediante l'equazione parametrica della retta

$$x = X0 + t*\cos(th)$$
$$y = Y0 + t*\cos(th)$$

dove x e y rappresentano le coordinate del punto da plottare, X0 ed Y0 quelle del punto di partenza, t è un parametro che ha come valore iniziale la lunghezza della retta (in pixel) e viene successivamente decrementato fino al completamento del segmento, th rappresenta l'angolo formato dalla retta rispetto all'asse X.

```
100 POKE56 62 POKE52,62
140 POKE166,106 POKE167,88
150 POKE2 1
155 POKE147,0 POKE150 0
160 POKE165,0 POKE164,0
170 L=50
180 SYS673
190 POKE36879,110 FORTE=0TO360STEP10
200 POKE163,L POKE164,INT(TE/256)
210 POKE165,TEAND255
220 SYS15872
230 NEXT
250 GOTO250
```

Listato 3

Già si può intuire quali saranno i parametri da passare al linguaggio macchina:

1) la lunghezza del segmento, L

2) l'angolo teta, th

3) le coordinate del punto di partenza (in coordinate schermo)

Tutti questi parametri devono essere calcolati a parte, tipicamente in un programma Basic, e poi passati con delle POKE in locazioni appropriate nella routine in LM. Chiaramente tutte le grandezze elencate dovranno essere positive e intere. La parte più impegnativa del progetto è stato sicuramente il calcolo del seno e del coseno di teta, problema che è stato risolto sfruttando le routine del Basic della macchina, cosa che ha alleggerito non poco il lavoro. Tuttavia queste routine richiedono l'angolo in radianti e il risultato, essendo un numero dotato di segno e minore di 1, non poteva essere certo manipolato come intero, quindi anche per i calcoli successivi si sono adoperate le suddette routine.

Per occupare meno memoria e guadagnare qualcosa in velocità, tutte le locazioni usate dal LM sono state poste in pagina zero rubandole tra quelle inutilizzate dal Basic.

Vediamo ora come sono disposti i parametri usati. L'angolo teta, poiché può essere maggiore di 255, andrà spezzato in parte alta e parte bassa che andranno poste rispettivamente nelle locazioni 164 e 165 con

POKE 164 INT(TH/256)
POKE 165 TH AND 255

Per l'ascissa e l'ordinata del punto di partenza sono state usate rispettivamente le locazioni 166 e 167. Infine la lunghezza del segmento sarà così calcolata: se X0 ed Y0 sono le coordinate del punto di partenza e X1 ed Y1 quelle del punto di arrivo avremo

L = INT(SQR(X1-X0)↑2 + (Y1-Y0)↑2)

Il valore così trovato andrà 'pokato' nella locazione 163. A questo punto bisogna inizializzare la pagina grafica, pulire la memoria usata per l'alta risoluzione chiamando la routine che parte dalla locazione 673 dopodiché, con il comando SYS 15872, vedremo comparire la nostra retta sul video.

Il programma consente ancora di selezionare il colore desiderato per la retta inserendo il codice relativo (0-7) nella locazione 2. La routine provvede inoltre a non visualizzare punti le cui coordinate escono dal video al fine di non sporcare il programma Basic; quando questo dovesse succedere viene alzato un flag posto alla locazione 150 dove troveremo il valore 255. È usato anche un altro flag, la locazione 147, che impedisce l'accensione dei pixel (pur non arrestando i calcoli) se assume un valore diverso da zero.

La grafica opera su 160 × 176 pixel, le coordinate di schermo vanno da 0 a 175 (ordinate) e da 0 a 160 (ascisse), l'origine è posta in alto a sinistra. Gli assi sono quindi ribaltati rispetto ad un normale sistema di riferimento e, per una corretta rappresentazione, la seconda equazione diventerà y = Y0-t*cos(th). Viene inoltre introdotto un fattore di scala per avere corrispondenza tra il valore dell'ascissa e numero del relativo pixel.

Commenti

Spieghiamo brevemente il modo in cui usare il programma del nostro lettore.

Dopo averlo digitato in macchina seguendo attentamente il listato 1, lo salveremo prima su nastro o disco (per precauzione) e quindi saremo pronti ad usarlo.

Per tracciare correttamente una retta, dovremo definire tre parametri fondamentali e precisamente: lunghezza del segmento(L), angolo d'inclinazione rispetto ad una linea orizzontale (TETA) e piede del segmento, cioè il punto sullo schermo da cui inizia il tracciamento.

Il numero indicante la lunghezza va posto nella locazione 163. Il valore delle parti alta e bassa dell'angolo viene trovato con l'operazione indicata chiaramente nell'articolo e posto nelle locazioni 164 e 165. Le coordinate del punto di partenza vengono poste invece in 166 e 167. Effettuata la pulizia della pagina grafica (SYS 673), sistemato il colore della linea (POKE 2,<colore>) e dello sfondo (POKE 36879,<colore>) si può avviare il tracciamento con SYS 15872.

Il tutto è più complicato a dirsi che a farsi perché una volta inizializzato il vostro programma, i parametri da definire di volta in volta sono solo angolo, lunghezza e punto di partenza.

Per una verifica, provate a digitare i programmi riportati nel listato 2 e 3 che sortiscono rispettivamente l'effetto di disegnare una linea ed un insieme di 36 raggi partenti da un punto centrale sullo schermo.

Anti-New & Anti-Reset

di M. Menichelli - Fiesole (FI)

Il programma di cui presenti il listato serve per caricare nella memoria del Vic una routine in linguaggio macchina che, azionata con una SYS, ripesca un qualsiasi programma in Basic sia dopo un New che dopo un Reset come egregiamente illu-

Anti - New & Anti - Reset

```
100 REM ---------------------------------------
105 REM --      RECUPERO PROGRAMMI           --
110 REM --       DOPO NEW E RESET            --
120 REM --     (C) MARCO MENICHELLI          --
130 REM --           FIESOLE  (FI)           --
145 REM ---------------------------------------
150 PRINT"J" P=PEEK(56)-1 POKE51,199
155 POKE52,P POKE55,199 POKE56,P
160 S=199+P*256 FORK=STOS+56 READN POKEK,N
165 NEXT I=PEEK(44)
170 POKES+7 I POKES+10 I POKES+23,I
175 POKES+30 P POKES+39,P
180 PRINT"ATTIVARE CON SYS"S
190 PRINT"DOPO IL RESET PROTEGGERE CON "
200 PRINT"POKE 51 199 POKE 52,",P
210 PRINT"POKE 55,199 POKE 56,",P""
215 PRINT"     PREMI UN TASTO"
220 GETA$ IFA$=""THEN220
230 NEW
240 DATA 162,0,169,6,133,45 169,16,141,2 16
245 DATA 161,45,230,45,201,0,208,248,165
250 DATA 45,141,1,16 160 0 161 45,32,249
255 DATA 29 201,0,208,247 1,45,32,249 29
260 DATA 200 192,2 208 246,201 0 208 231
265 DATA 96,230,45,208,2,230,46,96
```

Listato 4

strato da T Pantuso nelle pagine di Vic da Zero

La mia routine si differenzia per due fatti

1) carica automaticamente la routine in LM in cima alla memoria del Vic in qualunque configurazione e la protegge dal Basic,

2) funziona sempre sia dopo un New che un Reset

Se si desidera ancora proteggere la routine in LM dopo un Reset occorre sistemare i puntatori come indicato dal programma caricatore il quale, oltre alle funzioni suaccennate ha il compito di indicare, a seconda dell'espansione presente, il numero di locazione da attivare con la SYS La routine occupa 57 byte

Commenti

La routine, che riteniamo interessante, e molto ben concepita Della stessa riportiamo nel listato 4 il programma caricatore e nel 5 il disassemblato completo di commenti

Dopo averla caricata, dando il Run al programma caricatore, sullo schermo appariranno le indicazioni che ci permetteranno di svolgere correttamente le varie operazioni dopo un eventuale New o Reset e cioe la SYS da effettuare per il recupero ed i valori dei puntatori per la protezione del programma in LM

Ad esempio con la macchina in configurazione base la SYS da effettuare sara alla locazione 7623 e la routine sara protetta con POKE 51,199 POKE 52,29 POKE 55,199 POKE 56 29 Nelle altre configurazioni naturalmente questi valori cambiano

```
5FC7 LDX $$00       carica il registro X come indice a 0.
-----------------------------------------------------------------------------
5FC9 LDA #$06       carica il numero 6 come byte basso dei puntatori di fine Pro-
5FCB STA $2D        gramma. (loc. 45)
-----------------------------------------------------------------------------
5FCD LDA #$12       mette il giusto valore nel byte alto dei links alla seconda
5FCF STA $1202      linea di programma. (loc. 4610)
-----------------------------------------------------------------------------
5FD2 LDA ($2D,X)    inizia a cercare il byte a 0 che chiude la prima linea di Pro
5FD4 INC $2D        gramma. Incrementa il punt. di fine progr. e se non trova il
5FD6 CMP #$00       byte a 0 torna a ripetere l'operazione svolta precedentemente
5FD8 BNE $5FD2      Se e' uguale a 0 procede con l istruzione successiva.
-----------------------------------------------------------------------------
5FDA LDA $2D        termina la prima operazione collocando il link basso al suo
5FDC STA $1201      posto in 4609. La loc. 45 viene utilizzata come puntatore.
-----------------------------------------------------------------------------
5FDF LDY $$00       contatore dei numero di 0 consecutivi. Indica la fine progr.
5FE1 LDA ($2D,X)    carica in acc. il conten. della loc. successiva. Link basso.
5FE3 JSR $5FF9      salto alla subr. di incremento puntatori di fine progr.
5FE6 CMP #$00       controlla se il carattere caricato in acc. precedentem. e'
5FE8 BNE $5FE1      uno 0. in caso affermativo va all'istruz. successiva.
-----------------------------------------------------------------------------
5FEA ORA ($2D,X)    esegue l'OR del cont. dell'acc., cioe' 0, con il link di lin.
5FEC JSR $5FF9      salto alla subr. di incremento puntatori di fine progr.
5FEF INY            increm. del contatore degli 0.
5FF0 CPY #$02       sono stati eseguiti 2 "OR" fra lo 0 di fine linea ed i links?
5FF2 BNE $5FEA      se si, vai alla prossima istruzione, altrimenti continua.
5FF4 CMP #$00       il secondo "OR" ha dato come risultato 0 ?
5FF6 BNE $5FDF      se si, allora ci sono tre zeri consecutivi. Trovata la fine
5FF8 RTS            del progr. torna al BASIC, altrimenti passe ad una nuova lin.
-----------------------------------------------------------------------------
5FF9 INC $2D        incr. il link basso alla locazione di fine programma.
5FFB BNE $5FFF      se non supera 255 allora ritorna. Viceversa va alla prossima
5FFD INC $2E        istruzione che incrementa il link alto alla loc. di fine Pro-
5FFF RTS            gramma. Poi ritorna dalla subroutine.
```

Listato 5

Disassemblato e commenti della routine per il recupero di programmi da New e da Reset

Scopa

di Stefano Guglielmi - Roma

Il programma che presento simula il gioco della scopa convenzionale (a tre carte) giocata con un mazzo di 40 carte napoletane Se qualcuno preferisce giocare con i semi delle carte da poker puo sostituire nelle righe 2, 51, 52 e 53 alle lettere C, B, S, D che indicano rispettivamente coppe, bastoni, spade e denari i simboli dei cuori, quadri, fiori e picche

Il programma gira perfettamente su di un Vic in configurazione base e nelle mie varie verifiche non ho mai riscontrato errori di logica

Dato il Run, il Vic assegna il mazzo casualmente la prima volta per poi alternare la scelta del mazziere nelle mani succes-

Scope

```
1 M1=INT(RND(1)*2) DIMK(40),K$(40)
2 A$="1C2C3C4C5C6C7C8C9CRC1D2D3D4D5D6D7D8D9DRD1S2S3S4S5S6S7S8S9SRS1B2B3B4B5B6B7B
8B9BRB"
3 PRINT"J" IFM1THENM1=0 GOTO5
4 M1=1
5 PRINTSPC(51)"MAZZO"SPC(61)" ,——," FORA=1TO7 PRINTSPC(7) |▒▒▒|" NEXT PRINTSPC(7
) `——'
6 FORA=1TO79STEP2 K$(A+1)/2)=MID$(A$,A,2) K((A+1)/2)=(A+1)/2 NEXT
7 D=2 C=4 G=0 C$= ▒▒▒▒▒ PRINTSPC(51)"A 'CHR$(M1*7+77)"E GOTO15
8 I=INT(RND(1)*40)+1 IFK(1)=0THEN8
9 IFD=2THENK(I)=0
10 RETURN
11 FORA=1TO2000 NEXT RETURN
12 PRINT ▒▒▒ J=0 FORA=1TO6 IFD$(A)<>''THENY$=D$(A) GOSUB48
13 NEXT PRINT'▒▒▒▒▒▒ FORA=1TO3 IFC$(A),," THENY$=C$(A) GOSUB48
14 NEXT RETURN
15 GOSUB11 PRINT"▒▒▒' FORA=1TO4 GOSUB8 D$(A)=K$(I) NEXT
16 IFG=36THENPRINTSPC(135) GOTO50
17 FORA=1TO3 GOSUB8 C$(A)=K$(I) NEXT IFM1THEN23
18 GOSUB12 PRINT ▒TOCCA A TE 1, 2 O 3?" B=2
19 GETB$ IFB$="' THEN19
20 H=VAL(B$) IFC$ H = "THEN19
21 PRINTSPC(253)"HAI TIRATO " J=14 Y$=C$(H) D=2 U=U+1 G=G+1 GOSUB48
22 GOSUB11 PRINT'J Z$=Y$ C$(H)="' GOSUB30
23 IFU=6THENU=0 GOTO16
24 GOSUB12 PRINT ▒TOCCA A ME' B=1
25 Z=Z+1 IFZ/5THENGOSUB8 Z$=K$(I) GOTO27
26 D=1 GOSUB8 Z$=K$(I) GOTO30
27 U=U+1 PRINTSPC(254)'HO TIRATO " D=2 Y$=Z$ Z=0 J=14 K(I)=0 G=G+1 GOSUB48
28 GOSUB11 PRINT"J' GOSUB30 IFU=6THENU=0 GOTO16
29 GOTO18
30 L=VAL(Z$) IFL=0THENL=10
31 FORA=1TO6 M=VAL(D$(A)) IFD$(A)<>""ANDM=0THENM=10
32 IFL=MTHENV=1 ONDGOTO27,46
33 NEXT FORA=1TO6 IFD$(A)= "THEN43
34 M=VAL(D$(A)) IFD$ A)<>""ANDM=0THENM=10
35 FORO=1TO5 IFO=AORD$(O)=''"THEN42
36 P=VAL(D$(O)) IFD$(O)<>""ANDP=0THENP=10
```

```
37 IFL-M=PTHENV=2 ONDGOTO27,46
38 FORQ=1TO4 IFD$(Q)=""ORQ=OORQ=ATHEN41
39 T=VAL(D$(Q)) IFD$(Q)<""ANDT=0THENT=10
40 IFL-M-P=TTHENV=3 ONDGOTO27,46
41 NEXTQ
42 Q=0 NEXTO
43 O=0 NEXTA IFD=1THEN25
44 FORA=1TO6 IFD$(A)<>"THENNEXT
45 D$(A)=Z$ C=C+1 RETURN
46 U=C-V IFC=0ANDG,36THENZ=6 PRINT"SPC(137) C O P H S(B)=S(B)+1
47 G$(B)=G$(B)+D$(O)+D$(O)+D$(A)+Z$ D$(A)="" D$(O)="" D$ U =" 0=0 O=0 X=B RETUR
N
48 PRINTSPC(J)" ——"SPC(17)" LEFT$(Y$ 1)   C$RIGHT$ Y$ 1   "C$    C$  "RIGH
T$(Y$,1)
49 PRINT" "C$"  "C$"  "LEFT$(Y$,1)C$"  "RIGHT$(Y$,1)""SPC(17) ——TTTTTTTT
, RETURN
50 PRINT"FINE DELLA MANO"SPC(52)"CONTO I PUNTI"SPC(52)"ATTENDERE PREGO" FORA=1TO
6
51 G$(X)=G$ X)+D$(A) NEXT FORA=2TOLEN(G$(1) STEP2 IFMID$(G$(1),A,1)="D"THENW=W+1
52 IFMID$ G$ 1) A-1,2)="7D"THENS-1
53 NEXT H$="7615432B9R" P$="21181615141312101010 A$="BCDS" FORF=1TO2 E=1 B=1 C=
1
54 FORA=1TOLEN(G$(F))STEP2 IFMID$(G$(F),A+1,1)<>MID$ A$,E,1)THEN56
55 IFMID$(G$(F),A 1)=MID$ H$ B 1 THENV(F)=V F)+VAL MID$(P$ C 2) GOTO57
56 NEXTA B=B+1 C=C+2 IFB 11THEN54
57 E=E+1 IFE<5THENB=1 C=1 GOTO54
58 NEXTF R=R+S(1)+INT((LEN(G$ 1  /2-1)/20)+INT((W-1  5)+S+INT((1+SGN(V(1)-V(2)))
/2)
59 Y=Y+S(2)+4-INT(LEN(G$(1))/40)-INT((W+5)/10)-S INT(1+SGN(V 1)-V(2 )/2)
60 PRINT" SPC(28)"PUNTEGGIO SPC(76)"MIO SPC(10)"TUO"SPC(28)RSPC(10)Y GOSUB11 GO
SUB11
61 FORA=1TO6 D$(A)="" G$(A)="" V(A)=0 S(A)=0 NEXT W=0 S=0 IFY<11ANDR<11ORY=PTHEN
2
62 IFR>YTHENPRINTSPC(49)"HO VINTO IO" GOTO64
63 PRINTSPC(49)"HAI VINTO TU
64 PRINTSPC(46) GIOCHI ANCORA? SPC(56) (S/N
65 GETA$ IFA$="" THEN65
66 IFA$="S THENRUN
67 PRINT"SPC(226)"O.K. CIAO"
```

Listato 6

Pronostici del totocalcio

Listato 7

```
0 REM ----------- - PRONOSTICI------------
1 GOSUB60
2 PRINTCHR$(142) POKE36879 27 PRINT"
3 PRINT "****DATI  INIZIALI****
4 INPUT "N.DI PRONOSTICI  P% IFP%<1ORP%>13THENPRINT "TTTT" GOTO4
5 DIMGC%(P%) GF%(P%),VC%(P%),VF%(P% NC%(P%) NF%(P%) PC%(P%)-PF%(P%),CA%(P%) CB%
(P%),A$(P%) B$(P%) PP%(P%)
6 DIMBB%(P%)-HH% P%) KK%(P%),WW%(P%),W$(P%)
7 REM *** SQUADRE ***
8 FORA=1TOP%
9 INPUT "SQUADRA DI CASA=  A$(A)
10 INPUT "SQUADRA OSPITE= ,B$(A)
11 NEXT
12 REM ***PUNTEGGI***
13 FORB=1TOP%
14 PRINT  A$(B) PRINT
15 INPUT"GIOCATE IN CASA=",GC%(B)
16 IFGC%(B)<=0THENPRINT"TT" GOTO15
17 INPUT VINTE IN CASA  =" VC%(B)
18 IFVC%(B)=GC%(B)THEN24
19 IFVC%(B)>GC%(B)THENPRINT"TT" GOTO17
20 INPUT"PAREGG.IN CASA = ",NC%(B)
21 IFNC%(B)+VC%(B)>GC%(B)THENPRINT "TT" GOTO20
22 PC%(B)=GC%(B)-(VC%(B)+NC%(B))
23 IFGC%(B)<>VC%(B)+NC%(B)+PC%(B)THEN14
24 PRINT PUNTI DELLE ULTIME    4 GIORNATE  INPUTCA%(B) IFCA%(B)<0ORCA%(B)>8THENP
RINT"TTTT" GOTO24
25 PRINT PRINT "DATI IMMESSI '   PRINT"GIOCATE   = ,GC%(B)
26 PRINT "VINTE     =" VC%(B)
27 PRINT "PAREGGIATE=  NC%(B) PRINT "PUNTI ULT.4 GIORN.=  CA%(B)
28 PRINT "VA BENE ?(S/N)"
29 GETA$ IFA$=  THEN29
30 IFA$="N"THEN14
31 CA%(B)=CA%(B)/4
32 PRINT  B$(B) PRINT
33 INPUT GIOCATE FUORI=",GF%(B)
34 IFGF%(B)<=0THENPRINT"TT" GOTO33
35 INPUT VINTE FUORI  =" VF%(B)
36 IFGF%(B)=VF%(B)THEN42
37 IFVF%(B)>GF%(B)THENPRINT"TT GOTO35
38 INPUT PAREGG.FUORI =  NF%(B)
39 IFNF%(B)+VF%(B)>GF%(B)THENPRINT"TT" GOTO38
40 PF%(B)=GF%(B)-(VF%(B)+NF%(B))
41 IFGF%(B)<>VF%(B)+NF%(B)+PF%(B)THEN32
42 PRINT PUNTI DELLE ULTIME    4 GIORNATE  INPUTCB%(B) IFCB%(B)<0ORCB%(B)>8THENP
RINT "TTTT" GOTO42
43 PRINT PRINT "DATI IMMESSI ' PRINT "GIOCATE   =" GF%(B)
44 PRINT "VINTE     = ,VF%(B)
45 PRINT "PAREGGIATE= ,NF%(B) PRINT"PUNTI ULT.4 GIORN.=  CB%(B)
46 PRINT VA BENE ?(S/N)
47 GETB$ IFB$=  THEN47
48 IFB$= N THEN32
49 CB%(B)=CB%(B)/4
50 NEXT
51 REM *** MEDIA PUNTI ***
52 FORC=1TOP%
53 PP%(C)= VC%(C)*2)+NC%(C
54 BB%(C)=(VF%(C)*2)+NF%(C)
55 HH%(C)=((PP%(C)/GC%(C))-PC%(C))+CA%(C)
56 KK%(C)=((BB%(C) GF%(C)) -PF%(C ))+CB%(C
57 WW%(C)=HH%(C)-KK%(C)
```

(continua a pag. 128)

sive. Dopo di ciò compaiono le quattro carte che stanno sul tavolo, le nostre tre carte ed in alto la scritta "tocca a me 1, 2 o 3?" o "tocca a te 1, 2 o 3?" a seconda che siamo noi o il computer a dare le carte. Il Vic assegna infatti a ciascuna carta un numero di identificazione (1 a quella più a sinistra) e tale numero rimane valido fino a che non si passa alla nuova mano. Se premiamo ad esempio 1, il computer gioca la prima carta da sinistra e la giocata è ribadita con il disegno della carta tirata in basso a destra. A questo punto gioca il programma che tira la sua carta, verifica la possibilità di eventuali prese ed alla fine ci ripassa la mano. Se ad esempio ora noi riprimiamo di nuovo 1, non otterremo nessun effetto, in quanto tale carta è stata giocata e quindi potremo digitare solo 2 o 3 e così via.

Alla fine di ogni partita il Vic conta i punti e li scrive sullo schermo: se nessun giocatore è arrivato a 11 vengono ridistribuite le carte, se no il gioco termina.

Commenti

Anche se non è basato su un algoritmo molto sofisticato, il gioco risulta efficace. Non riteniamo utili altre spiegazioni essendo il contenuto dell'articolo abbastanza chiaro. Diciamo solo che il gioco non si svolge alla pari, cioè mentre noi scegliamo la carta da tirare fra tre a disposizione, l'avversario la sceglie tra cinque che di volta in volta cambiano.

Pronostici

di Vincenzo Agosto - Catanzaro

Questo programma ha lo scopo di pronosticare i risultati delle partite di calcio. Dato il Run, appariranno due schermate iniziali, una di presentazione ed una di note introduttive generali. Viene quindi chiesto il numero di partite di cui si vuole un pronostico (che non deve essere superiore a 13) ed il nome delle squadre interessate. Di ciascuna squadra viene inoltre chiesto il numero di partite giocate, vinte o pareggiate in casa e fuori casa; il totale delle partite perse viene calcolato automaticamente dal programma. Una ulteriore informazione che viene richiesta è l'ammontare dei punti conquistati nelle ultime quattro giornate (se non sono state giocate quattro giornate inserite i punti posseduti fino a quel momento dalla squadra). Dopo gli Input della prima squadra viene mostrato il riepilogo dei dati e chiesta conferma dell'esattezza degli stessi e, se tale conferma viene negata, verrà chiesto di ripetere l'immissione delle varie informazioni.

Vediamo brevemente le fasi essenziali dell'algoritmo per il calcolo del pronostico. Vengono memorizzati in due variabili, PP(C) e BB(C) rispettivamente i punti totalizzati dalla squadra di casa e da quella ospite; nelle variabili HH(C) (squadra di casa) e KK(C) (ospiti) vengono invece posti i punti di ogni squadra divisi per le partite giocate meno le partite perse, più i punti delle eventuali ultime quattro giornate divisi per quattro. In una ulteriore variabile, WW(C), viene invece conservata la differenza tra HH(C) e KK(C). Dalla linea 59 alla linea 68 del programma viene determinato il pronostico. In queste linee è verificato il valore della variabile WW(C): se esso è uguale a 0, il pronostico è "X". Se è compresa tra 0 e 0.5 il pronostico "X-1", se invece WW(C) è compresa tra 0.5 e 1 il pronostico è "1-X". Per valori maggiori di 1 il pronostico è "1".

Viceversa se WW(C) è compresa tra 0 e -0.5, tra -0.5 e 1 o è maggiore di 1, i pronostici risultanti sono rispettivamente "X-2" "2-X" e "2".

segue da pag. 127

```
58 NEXT
59 REM *** DETERMINAZIONE PRONOSTICI ***
60 FORC=1TOP
61 IFWW(C)=0THENW$(C)="X"
62 IFWW(C)>0ANDWW(C)<=.5THENW$(C)="X-1"
63 IFWW(C)>.5ANDWW(C)<=1THENW$(C)="1-X"
64 IFWW(C)>1THENW$(C)="1"
65 IFWW(C)<0ANDWW(C)>=-.5THENW$(C)="X-2"
66 IFWW(C)<-.5ANDWW(C)>=-1THENW$(C)="2-X"
67 IFWW(C)<-1THENW$(C)="2"
68 NEXT
69 REM *** PRONOSTICI ***
70 POKE36865,160
71 PRINT" PRONOSTICI VIC-20 "
72 FORA=1TOP
73 IFLEN(A$(A))>8THENA$(A)=LEFT$(A$(A),8)
74 IFLEN(B$(A))>8THENB$(A)=LEFT$(B$(A),8)
75 PRINTA$(A)"-"B$(A)TAB(17)"="W$(A):NEXT
76 FORA=160TO38STEP-1:POKE36865,A:NEXT
77 PRINTCHR$(9)
78 PRINT"ANCORA (S/N)"
79 GETA$:IFA$=""THEN79
80 IFA$="S"THENRUN
81 IFA$="N"THENPRINT"":END
82 IFA$<>"S"ANDA$<>"N"THEN79
83 PRINT""CHR$(14);CHR$(8)
84 PRINT"**********************"
85 PRINT"**** IL COMPUTER ****"
86 PRINT"** COMMODORE VIC-20 **"
87 PRINT"****** PRESENTA ******"
88 PRINT" PRONOSTICI TOTOCALCIO"
89 PRINT"     A CURA DI"
90 PRINT"   VINCENZO AGOSTO"
91 PRINT"        E"
92 PRINT"    STEFANO LONGO"
93 PRINT"PREMI UN TASTO"
94 GETA$:IFA$=""THEN94
95 PRINT"":POKE36879,8:PRINT"":PRINTCHR$(14)
96 PRINT"QUESTO PROGRAMMA SI BASA SULLA MEDIA PUNTI FATTA IN CASA E FUORI C
ASA"
97 PRINT"TIENE INOLTRE CONTO DEI PUNTI FATTI DA UNA SQUADRA NELLE U
LTIME"
98 PRINT" GIORNATE."
99 PRINT"PER VIC 3: MASSIMO 3 PRONOSTICI..."
100 PRINT"...BUONA FORTUNA!!!"
101 PRINT"PREMI UN TASTO"
102 GETA$:IFA$=""THEN102
103 RETURN
```

C'era una volta,
una fata che rinunciò alla
sua professione
per l'avvento
di un nuovo mago ....
Macintosh
la magia
Macintosh
una creazione apple computer
Macintosh Centre
(FIRST AGAIN)
COMPUTER SHOP
easy-byte s.r.l.
RIVENDITORE AUTORIZZATO APPLE COMPUTER
LA TECNOLOGIA APPLE E EASY BYTE
AL SERVIZIO DELL'INFORMATICA
SEDE OPERATIVA,
CENTRO RICERCA
E SVILUPPO SOFTWARE
Roma - Via B. Platina, 22
Tel. (06) 786246
COMPUTER SHOP
Roma
Via G. Villani 24-26
Tel. (06) 7811519/7887926
Latina
Via Enrico Toti (Galleria CISA)
Tel. (0773) 488001
SOCIO:
HOT LINE

IL BITTEGONE

00173 ROMA VIA U COMANDINI 49 TEL 06/6133 025-2920 559 TX.621166 FEPAG I

di Felice Pagnani

SISTEMI SUSY 2

48K pad numerico	744.000
64K pad num. e t.fmz.	843.000

SCHEDE MADRI SUSY 2

48K zoccoli	408.480
64K " "	501.700

INTERFACCE PER SUSY 2

DISK DRIVE CARD	80.500
DISK DRIVE DOUBLE/FACE	126.000
PRINT INT. EPSON CARD	75.700
PARALLEL PRINTER CARD	72.200
UNIVERSAL PRINTER CARD	134.400
PRINT CABLE	37.800
LANGUAGE CARD	105.000
16K RAM CARD	105.000
INTEGER CARD	105.000
Z80 CP/M CARD	78.100
80X24 VIDEO CARD	134.300
80X24 VIDEO W/SWITCH	175.800
RS232 CARD	112.300
COMMUNICATION CARD	112.300
7710 ASYNCHRONOUS CARD	231.900
FORTH CARD	92.700
GRAPPLE CARD W/BUFFER	466.500
GRAPPLE CARD W/CABLE	186.900
BUFFER CARD 32KRAM	312.500
BUFFER CABLE 2/PCS	58.800
6522 CONTROL CARD	87.900
IEE488 CARD	268.600
SPEECH CARD W/SW	87.900
128K RAM SATURN W/SW	537.200
6809 CARD W/FLEX MANU.	308.900
MUSIC SYSTEM W/SW	131.800
WILD CARD	90.300
PAL CARD W/MODULATORE	113.300
AD/DA CARD W/SW	356.500
EPROM WRT (2716-32-64)	131.800
CLOCK CARD W/SW	126.900
OLIVETTI PRAXIS CARD	243.600
IBM CARD 8088 W/SW	659.300
RCE CARD W/CABLE	136.700
APPLI C Z80,64K W/SW	693.000
IC TEST CARD W/SW	369.300
INTER DRIVE 48/96TPI	407.000

ACCESSORI PER SUSY 2

RF MODULATOR	12.800
RF MOD. W/VOICE	15.000
JOYSTICK	22.200
DESK TOP JOYSTICK	30.100
JOYSTICK AUTOCENTERING	44.400
JOYSTICK AUTO QUIK FIRE	53.200
"MOUSE" 91 FUNCTIONS	133.200
FAN	22.200
COOLING FAN W/CABLE	66.800
LIGHT PEN HI RES.	417.300
TAVOLETTA GRAFICA	128.700
DRIVE 5" SINGLE HEAD	421.800
DRIVE 5" SINGLE HEAD	532.800
DRIVE 5" DOUBLE HEAD	748.400
DOUB.DRIVE MULTITECH	1.043.400
DRIVE 5" D/H 96 TPI	592.600
TASTIERA MULTITECH	222.000
MONITOR COLORE RGB 14"	560.000
MONITOR B/N,VERDE,OCRA	205.000

PRO-DOS (COMPATIBILE)

Il PRO-DOS compatibile con tutti i compatibili. Riconosce l'ambiente in cui si trova e ci si adatta automaticamente:
Il dischetto: 35.000
Un altro modo per rendere compatibile con il PRO-DOS il proprio compatibile: EPROM PRO DOS UNIVERSALE si inserisce al posto della ROM F8 e non e' piu' necessario modificare i dischetti. 38.500

SISTEMI SUSY 5

128K COLORE/GRAFICA, 2 DRIVES DF/DD 2 PORTE SER. 1 PAR. MONITOR B/N 25 MHZ 4.000.000
SUSY 5/HD Come sopra ma con Hard Disk 10 Mbytes, 1 floppy
PREZZO 6.000.000

INTERFACCE PER SUSY 5

MOTHER BOARD	1.100.000
FLOPPY CONTR. DRC-1	325.000
MULTIFUNCTIONS CARD	650.000
WINCHESTER CONTROLLER	690.000
GRAF. COL.1024X1024	4.500.000

ACCESSORI PER SUSY 5

DRIVE DOUBLE/H 48TPI	535.000
DRIVE S/H 48TPI	400.000
MONITOR 12" B/N,VERDE,OCRA 25 MHZ BANDA ERGONOMICO	245.000

CABINETS PER SISTEMI

Monitor ergonomico con spazio per scheda e alim. 100.000
Computer in due pezzi 75.000
Per SUSY 2 FP-4403 con tastiera tipo IBM alloggiamento per minifloppies tutta la meccanica di fissaggio. Elegante, facile da montare 465.800

PRINTER AD AGHI
STAMPANTI A MARGHERITA

SP100 100 CPS GRAFICA	720.000
SP120 120 CPS GRAFICA	820.000
SCP400 COLORE 40/80 CL	540.000
SP560LG GRAF.NERO/ROS.	378.000
STAMPANTE MARGHERITA	900.000

XY PLOTTER

* Compact DIN A3 size
* Numerous intelligent funct.
* 4 Colour graphics.
* OHP Film Drawings.
* Usable as printer.
* Support graphics and special graphic symbols 1.800.000

MATERIALI DI CONSUMO

DISCHETTI 5" ACCUTRACK	37.000
DATA LIFE SF/DD 80X	40.000
NASHUA SF/DD	37.000
DISCO DIAGNOSI	65.000
RHONE POULENK SF/DD	40.000
RHONE POULENK DF/DD	60.000
CARTA 2000 FOGLI 80 C	30.000
CONTENITORE DISCHI	44.000

STAZIONE SUSY SUPER-GRAPHIC

512X512 4 piani di colore, 4096 colori in pallet da 16, tavoletta digitale, 2 floppy, tastiera separate, una porta parallela, monitor colore HR BARCO 512x512 e uno B/N 25 MHz adatta per sviluppo disegni ad alta risoluzione, grafica pubblicitaria, artistica, scientifica. lit. 8.500.000
MONITOR COL.512X512 2.040.000

UN SISTEMA PER CHI INIZIA

SUSY 2 48K, FLOPPY CONTROLLER, DRIVE 5",MONITOR 12". User's Manual, dischetto con il sistema operativo velocizzato.

TOTALE 1.300.000

NOSTRA PRODUZIONE

SUSY SUPER-GRAPHIC

Trasforma un SUSY][o compatibile, un APPLE][E in un potentissimo sistema grafico. I piu' alti livelli della grafica per impieghi professionali prima irraggiungibili per l'alto costo ora sono alla portata dei piu'.
Risoluzione 1Mega pixels (1024 x 1024 b/n o 512x512 4 piani colore). Generazione di disegni da hardware: vettori, cerchi, archi e rettangoli possibilita' di PAN, SCROLL, ZOOM (fino a 16 volte). Uscita RGB, 128 KRAM a bordo, processore NEC7220 (16bit).
Software fornito: interprete e PAINT consente l'uso di una tavoletta grafica digitale o del joystick. 1.750.000
Schedino PIG-BACK SSG per avere un uscita RGB lineare, videocomposito e una tavolozza di 4096 colori 250.000
Software opzionale:
PRIMITIVE consente l'uscita dal PAINT su basic con possibilita' di aggancio di set di caratteri e figure, generare delle funzioni. 175.000
RAM DISK consente di usare la scheda anche come disco virtuale 100.000

SUSY 2 E' APPLE 2 COMPATIBILE
SUSY 5 E' IBM PC COMPATIBILE

MODULO D'ORDINE

nome ind. cap citta

p.iva o c.fiscale mezzo spedizione
paghero' in contrassegno al ricevimento il seguente materiale: (o il materiale elencato nel foglio allegato)

n.............................. n..............................
n.............................. n..............................
n.............................. n..............................
n.............................. n..............................
n.............................. n..............................
n.............................. n..............................
TOT............ ..+IVA.... ...TOT.gen..............................
Data firma

SCHEDE IN STD-BUS Z80

ADATTE PER CONTROLLI INDUSTRIALI IN AMBIENTI AD ELEVATO STRESS - FUNZIONAMENTO 24 ORE SU 24 - ELEVATISSIMA AFFIDABILITA' - ADATTE ANCHE PER GESTIONALI CON IMPIEGO GRAVOSO.

CPU-I/O 64KRAM 2 seriali 1 parallela zocc.EPROM	750.000
CPU-I/O cs.senza RAM	390.000
FC2 Floppy Contr.DD	515.000
DR1 RAM 64K	470.000
DR2 RAM 256K	880.000
SPP1 4 p.seriali	407.000
BW1 8 zoccoli Byte W	242.000
PPP1 4 p.parallele	319.000
AD1 adapter Winchest	96.000
accessori:	
BOX 4 posti scheda	180.000
BOX 6 con terminazioni	220.000
BOX 8 con terminazioni	270.000
PAL/20 PAL PROGRAMMER	900.000
PPG/128 EPROM PROG	700.000
VDS 033 scheda video 80X24 RS232	320.000

SOFTWARE DI SUPPORTO ALLE SCHEDE: ADATTAMENTO CP/M, MP/M MULTIUSERS, BASIC RESIDENTE

UN TERMINALE IN UFFICIO UNO A CASA E I DATI.. ......IN TASCA

Un nuovo concetto di portatilita':
SISTEMA 10 POCKET Z80 4MHZ, 2 porte seriali, 1 parallela, 64kRam, 10MBytes Winchester, 700KBytes minifloppy. CP/M. Piu' piccolo di un beauty-case a lire 5.000.000

GESTIONALE FP10M MODULARE ESPANDIBILE

10MBytes + 1 Floppy 8", 256K RAM, 2 PORTE SERIALI, 1 PARALLELA, 1 TERMINALE VIDEO,
PREZZO 7.900.000
CON DUE TERMINALI 8.800.000
CON 5 TERMINALI 11.800.000

GESTIONALE FP10 SBC, 10MBYTES + 700 KBYTES minifloppy. 64k RAM Interfacce 2 seriali, 1 parallela, 1 video 6.800.000

FP VIDEO TERMINAL 80X24 HAZELTINE 1500 COMPATIBLE
ERGONOMICO basculante e orientabile, tastiera staccata super piatta 92 tasti con user keys, monitor verde 25 MHz, estetica gradevole 900.000

Tutti i prezzi sono IVA esclusa, pagamento in contanti, spedizioni in tutta Italia contrassegno. GARANZIA 3 MESI.

COMUNICAZIONE

Nonostante i massimi storici che il dollaro conquista noi abbiamo aumentato del minimo. I prezzi che pagate sono quelli indicati, quindi niente sorprese all'atto della fatturazione per il mese di DICEMBR

LA PROPOSTA DEL MESE

Una scatola con 10 dischetti con tutti i migliori giochi del mondo piu' un joystick analogico autocen. 100.000
Con un joystick a interruttore adatto anche per Commodore 64 solo lire 75.000

ULTIRISSIME TELEX: PER SUSY 2: TOUCH PAD WITH JOYSTICK Lit. 180.700. • DISKETTE STORAGE (CAPACITY:100PCS) LIT. 22.800. • JOHN BELL A/D CARD 166.000 • REPLAY][CARD 148.500 • FROM WRITER 513.000 • 8748/49 MPU PROGRAMER 415.000 • NEW EPROM WRITER 138.700 • IMAGE PROCESS CARD 805.600 • SUPER PARALLEL CARD 327.000 • TELEFAX CARD 537.000 • PORTABLE PC(W/2 DRIVES,1MONITOR 3.700.000 •

Totocalcio: sistemi ridotti

di Roberto Squarci - Firenze

Il programma da me redatto consente di ridurre il numero di colonne di una schedina del totocalcio, realizzando o un sistema ridotto a correzione d'errore, oppure una riduzione seguendo criteri statistici. Le due possibilità sono richiamabili da tastiera, all'inizio del programma, premendo rispettivamente F1 o F3. Vediamoli separatamente.

(F1) Sistemi a correzione d'errore

Questo metodo si basa sulla correzione di un numero arbitrario di errori verificantisi rispetto ad una colonna base, tramite le relative varianti. Vediamo la situazione in maggior dettaglio. Supponiamo di scrivere un sistema con 4 doppie, e supponiamo per semplicità che le doppie siano relative alle prime 4 partite, le altre 9 saranno le fisse, che non verranno considerate nella riduzione del sistema. Per ulteriore semplicità nel seguente esempio considereremo solo doppie del tipo 1X, ma il discorso può essere facilmente esteso a qualsiasi altra doppia.

Quando scriviamo un sistema non ridotto la doppia non cambia se mettiamo prima l'1 e poi l'X, o viceversa, per cui saranno equivalenti i sistemi

1X	X1
X1	1X
X1	1X
X1	1X

ma ciò non è affatto vero nel caso di riduzioni per correzione d'errore. Infatti in quel caso è necessario specificare prima una colonna base, quella, per intenderci, con i risultati più probabili, e di seguito per ogni partita che prevede correzione (quindi non per le fisse) le relative varianti, che saranno appunto le correzioni.

Tornando al nostro esempio, supponiamo che la colonna base sia formata da tutti 1, e quindi la colonna di varianti sia composta da tutti X. Scriveremo il nostro teorico sistemino da 4 pronostici come

base	varianti
1	X
1	X
1	X
1	X

A questo punto dobbiamo stabilire quanti errori vogliamo correggere, cioè quanti eventuali errori riteniamo di poter commettere sulla colonna base. Questi errori verranno quindi corretti dalla variante a fianco specificata. Facciamo un esempio. Supponiamo di voler correggere due errori sulla nostra colonna base: innanzitutto dobbiamo trovare (lo farà il computer, ovviamente!) dove possono verificarsi questi due errori. Bisognerà farsi uno schemetto, ad esempio il seguente, che indica quali errori crediamo sia il caso di correggere (sono indicati con un asterisco)

Part./col.	1	2	3	4	5	6
1ª	*	*	*			
2ª	*			*	*	
3ª		*		*		*
4ª			*		*	*

e adesso dobbiamo sostituire ad ogni asterisco il pronostico variante, e lasciare il pronostico base nelle altre posizioni. Nel

Bilancio Familiare

La linea 3005 del programma "Bilancio Familiare" — pubblicato sul numero 35 — è stata stampata incompleta. La versione corretta è la seguente.

```
3005 RESTORE: FOR T=0 TO 111: READ A: NEXT
```

Attenzione: può anche sembrare strana, ma è proprio così. Il ciclo di lettura serve a rendere il RESTORE attivo sulle giuste informazioni, altrimenti il computer andrebbe poi a leggere i dati della presentazione grafica (compattati nelle linee DATA delle prime righe) credendoli i dati del programma.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162

I codici di controllo

COLORI

CAR.	CODICE	PREMERE	FUNZIONE
	144	SH+1	NERO
	5	SH+2	BIANCO
	28	SH+3	ROSSO 1
	159	SH+4	CYAN
	156	SH+5	PORPORA
	30	SH+6	VERDE
	31	SH+7	BLU
	158	SH+8	GIALLO
	129	CBM+1	ARANCIO
	149	CBM+2	MARRONE
	150	CBM+3	ROSSO 2
	151	CBM+4	GRIGIO 1
	152	CBM+5	GRIGIO 2
	153	CBM+6	VERDE 2
	154	CBM+7	BLU 2
	155	CBM+8	GRIGIO 3

CURSORE E SCHERMO

CAR.	CODICE	PREMERE	FUNZIONE
	19	HOME	HOME
	147	SH+ HOME	CLR
	29	CUR.1	CUR.DES
	157	SH+CUR.1	CUR.SIN
	17	CUR.2	CUR.GIU
	145	SH+CUR.2	CUR. SU

VARIE

CAR.	CODICE	PREMERE	FUNZIONE
	133	F1	F1
	137	SH+F1	F2
	134	F3	F3
	138	SH+F3	F4
	135	F5	F5
	139	SH+F5	F6
	136	F7	F7
	140	SH+F7	F8
	18	CTL+ 9	RV SI
	146	CTL+ 0	RV NO
	8		<1>
	9		<2>
	14		<3>
	20		<4>

nostro esempio si avrà allora

```
X X X 1 1 1
X 1 1 X X 1
1 X 1 X 1 X
1 1 X 1 X X
```

per cui il nostro sistema ridotto con correzione di due errori sarà formato da sei colonne. Se quindi nella colonna base avremo commesso due errori, ma cogliendo la variante, avremo fatto tredici.

A questo punto viene il bello: possiamo sommare i casi precedenti, cioè ridurre un sistema andando a correggere 0, 1 e 2 errori. Nel nostro esempio questo significa lasciare intatta la colonna base, aggiungere le 4 colonne della correzione di un errore ed ancora aggiungere le 6 colonne della correzione di due errori. In totale esce fuori un sistema ridotto formato da 11 colonne (quello a sviluppo totale ne avrebbe $2^4 = 16$) a garanzia matematica del tredici se nella colonna base ci sono 0, 1 o 2 errori (dovunque essi si verifichino, ovviamente nelle partite che prevedono variante e se la correzione è giusta). A questo punto dovreste aver capito che un sistema integrale di 4 doppie può essere visto come un ridotto, sempre di 4 doppie, a correzione di 0, 1, 2 o 3 errori.

Finora abbiamo parlato solo di doppie. E le triple? Non ci sono problemi: quando specificherete la correzione, invece di un solo segno ne metterete due, e il computer sostituirà entrambe agli asterischi.

Vediamo ora come funziona questa sezione del programma. Il computer, per ogni partita, richiederà dapprima il pronostico base, e dopo il Return chiederà ancora l'eventuale correzione. Se in questa fase non specificheremo nulla il computer capirà che la vediamo come fissa, altrimenti memorizzerà la correzione (avendo prima verificato che la variante non sia uguale alla fissa), poi passerà alla partita seguente. Finiti i pronostici, il computer chiederà il numero di errori da correggere: questi dovranno essere inseriti uno dopo l'altro, in un'unica stringa senza alcuno spazio prima, in mezzo e dopo (ad es., volendo correggere 0, 1 e 2 errori dovremo impostare 012) e battere Return. A questo punto il computer calcolerà il numero di colonne di cui sarà composta la schedina, e quale cifra dovrete sborsare per giocarla, quindi visualizzerà il tutto sullo schermo, insieme ad un sottomenu con 3 opzioni:

(F5) mostra lo sviluppo del sistema

(F7) permette di cambiare i parametri di riduzione,

(F8) torna al menu principale

(F3) Sistemi ridotti statistici

Si tratta di eliminare quelle colonne che hanno poca probabilità di uscire. Ad esempio, è statisticamente improbabile che la colonna vincente non abbia nessun segno X, o che sia composta di tutti 1, X o 2, ovvero di un elevato numero di segni uguali. In uno sviluppo totale, e quindi in un sistema non ridotto, sono presenti anche

```
10 POKE53280,4:POKE53281,3:PRINTCHR$(151)CHR$(14)
11 REM ***************
12 REM *** M E N U ***
13 REM ***************
15 PRINT"
20 PRINT"
25 PRINT"
30 PRINT"  [F1]  - SISTEMI RIDOTTI A CORREZIONE D ERRORE
35 PRINT"  [F3]  - SISTEMI RIDOTTI STATISTICI"
40 PRINT"
45 PRINT"      [C] 1984  - ROBERTO SQUARCI"
50 PRINT"
55 GETA$:IFA$=CHR$(133)THEN1000
60 IFA$=CHR$(134)THEN2000
65 GOTO55
996 REM ***************************
997 REM *** CORREZIONE D ERRORE ***
998 REM ***************************
1000 DIMP$(13),V%(13),V$(13):PRINTCHR$(14)
1005 FORI=1TO13:PRINT" PARTITA N. ";I
1010 INPUT" PRONOSTICO BASE        ";P$(I):L=LEN(P$(I)):V=VAL(P$(I))
1015 IFL<>1OR(P$(I)<>"1"ANDP$(I)<>"2"ANDP$(I)<>"X")THENPRINT"TTT":GOTO1010
1020 V$(I)="":INPUT" CORREZIONE ";V$(I):IFV$(I)=""THENV%(I)=1
1025 IFV$(I)=""THEN1070
1030 Z=LEN(V$(I)):FORQ=1TOZ:Z$=MID$(V$(I),Q,1)
1035 IF(Z$="1"ORZ$="X"ORZ$="2"ORZ$="")ANDZ$<>P$(I)THEN1050
1040 GOTO1055
1045 IFL<>1OR(P$(I)<>"1"ANDP$(I)<>"2"ANDP$(I)<>"X")THENPRINT"TTT":GOTO1024
1050 NEXTQ:GOTO1060
1055 PRINT"T                TT":GOTO1020
1060 IFLEN(V$(I))=2THENNT=NT+1:GOTO1070
1065 ND=ND+1
1070 NEXTI
1075 PRINT"T":INPUT" ERRORI DA CORREGGERE ";NE$:LE=LEN(NE$)
1079 REM *** NUMERO COLONNE ***
1080 FORK=1TOLE:NE%(K)=VAL(MID$(NE$,K,1)):NEXT:NC=0:NN=0:CO=0:N1=ND+NT:FL=0
1081 IFNE%(1)=0THENFL=1
1082 FORT=1TOLE:F=N1:GOSUB1365:F1=F:F=NE%(T):GOSUB1365:F2=F
1084 F=N1-NE%(T):GOSUB1365:F3=F:CO=CO+F1/(F2*F3):NEXTT
1086 IFNT=0THENNC=CO:GOTO1130
1088 FORT=1TOLE:NP=0:IFNT<NE%(T)THENKK=NT:GOTO1092
1090 KK=NE%(T)
1092 FORZ=KKTO0STEP-1
1094 F=N1-Z:GOSUB1365:F1=F:F=NT:GOSUB1365:F2=F:F=NE%(T)-Z:GOSUB1365:F3=F
1096 F=N1-NE%(T):GOSUB1365:F4=F:F=Z:GOSUB1365:F5=F
1098 F=NT-Z:GOSUB1365:F6=F
1100 NN=(F1*F2)/(F3*F4*F5*F6)
1105 NL=NN-NP:IFNL<0THENNL=0
1110 NP=NP+NL*Z
1115 NC=NC+(2↑Z)*NL
1120 NEXTZ,T:IFFL=1THENNC=NC+1
1130 PRINT"  SISTEMA RIDOTTO DI ND DOPPIE "
1135 PRINT"E NT TRIPLE":PRINT" A CORREZIONE DI "
1140 FORK=1TOLE-1:PRINTNE%(K)" - ";:NEXT:PRINTNE%(LE);
1145 PRINT"ERRORI.":PRINT"  COLONNE ";NC:PRINT"  LIRE  ";NC*350:..:GOTO3600
1149 REM *** SVILUPPO ***
1150 DIMC1$(NC+1,13),D%(N1,NC+1),A%(NC+1):JJ=1
1155 FORI=1TO13:C1$(1,I)=P$(I):NEXT
1160 FORT=1TOLE:N=N1:K=NE%(T):GOSUB1260:NEXTT
1165 FORJ=2TONC+1:K=0
1170 FORI=1TO13
1175 IFV%(I)=1THENK=K+1:IFD%(K,J-1)=1THENC1$(J,I)=V$(I):GOTO1185
1180 C1$(J,I)=P$(I)
1185 NEXTI:NEXTJ
1187 REM *** STAMPA ***
1190 IFSS=1THENBE=1:GOTO1200
1195 BE=2
1200 PRINT"  SVILUPPO COLONNARE "
1205 FORK=1TO13:PRINTK" ":PRINTTAB(3)".":NEXT:R=3
1210 FORJ=BETONC+1:R=R+2:PRINT"  ":FORI=1TO13:PRINTTAB(R)C1$(J,I):NEXTI
1215 IFR>=37THENR=3:RP=1:GOSUB1235:PRINT" SVILUPPO COLONNARE ":GOTO1225
1220 GOTO1230
1225 FORK=1TO13:PRINTK" ":PRINTTAB(3)".":NEXT
1230 NEXTJ:GOTO3500
1233 REM *** ATTESA ***
1235 PRINT"
1240 FORI=0TO200:NEXT
1245 PRINT"
1250 GETA$:IFA$=""THEN1235
1255 RETURN
1257 REM *** SBR POSIZIONE ERRORI ***
1260 FORI1=1TON-K:A%(I1)=0:NEXT
1265 FORI1=N-K+1TON:A%(I1)=1:NEXT
1270 GOSUB1360
1275 FORI1=NTO1STEP-1
1280 IFA%(I1)=0THEN1290
1285 NEXTI1:RETURN
1290 IFI1+1>NTHENNEXTI1:RETURN
1295 IFA%(I1+1)=1THEN1305
1300 NEXTI1:RETURN
1305 A%(I1)=1:A%(I1+1)=0
1310 IFI1+1=NTHEN1355
1315 IFI1+2=NTHEN1355
1320 FORL=I1+2TON
1325 IFA%(L)=0THENB=B+1
1330 NEXTL
1335 IFB=0THEN1355
1340 FORZ=I1+2TOI1+2+B-1:A%(Z)=0:NEXTZ
1345 IFI1+2+B>NTHEN1355
1350 FORZ=I1+2+BTON:A%(Z)=1:NEXTZ
1355 B=0:GOSUB1360:GOTO1275
1360 FORKK=1TON:D%(KK,JJ)=A%(KK):NEXT:JJ=JJ+1:RETURN
1363 REM *** SBR FATTORIALE ***
1365 FT=F:FORFA=F-1TO2STEP-1:FT=FT*FA:NEXT:IFFT=0THENFT=1
1370 F=FT:RETURN
```

```
1996 REM ******************
1997 REM *** STATISTICI ***
1998 REM ******************
2000 JS=1
2005 PRINT "[CLR]    * *!  -- - "T!!  *!*!-*!--' DIMP$(13),C$(13),C1$(200,13),L(13)
2010 PRINT "[DOWN] PARAMETRI DI RIDUZIONE "
2015 INPUT"[DOWN]  NUMERO MIN SEGNI 1" A1
2020 INPUT"   NUMERO MAX SEGNI 1" Z1
2025 INPUT"   NUMERO MIN SEGNI X" AX
2030 INPUT"   NUMERO MAX SEGNI X" ZX
2035 INPUT"   NUMERO MIN SEGNI 2" A2
2040 INPUT"   NUMERO MAX SEGNI 2" Z2
2045 INPUT"[DOWN]  NUMERO MAX SEGNI 1 CONSECUTIVI",M1
2050 INPUT"   NUMERO MAX SEGNI X CONSECUTIVI" MX
2055 INPUT"   NUMERO MAX SEGNI 2 CONSECUTIVI",M2
2060 NC=1 FORP=1TO13 PRINT "[DOWN] PARTITA N."P
2065 INPUT "[DOWN] PRONOSTICO " P$(P)
2070 L(P)=LEN(P$(P)) IFL(P)<1ORL(P)>3THENPRINT"TTTT" GOTO2065
2075 IFL(P)=1THEN2105
2080 FORZ=1TOLE A$=MID$(P$(P),Z,1)
2085 IFA$<>"1"ANDA$<>"X"ANDA$<>"2"THENPRINT"TTTT" GOTO2065
2090 NEXTZ
2095 FORZ=1TO2 IFMID$(P$(P),Z,1)=MID$(P$(P),Z+1,1)THENPRINT"TTTT" GOTO2065
2100 NEXTZ IFMID$(P$(P),1,1)=MID$(P$(P),3,1)THENPRINT"TTTT" GOTO2065
2105 NEXTP
2110 FORP=1TO13 IFL(P)=2THENND=ND+1 GOTO2120
2115 IFL(P)=3THENNT=NT+1
2120 NEXTP NC=2^ND*3^NT
2125 PRINT "[DOWN] ELABORAZIONE SISTEMA"
2130 PRINT "[DOWN] COLONNE DA ELABORARE "NC NC=0
2135 NE=0 GOSUB2140 GOTO2150
2139 REM *** AGGIORNAMENTO ***
2140 PRINT "[HOME][DOWN]" COLONNA IN ELABORAZIONE "NE
2145 PRINT "[DOWN] COLONNE UTILI "NC RETURN
2149 REM *** SVILUPPO E CONTROLLO ***
2150 H=1 I=1 J=1 K=1 L=1 M=1
2155 FORA=1TOL(1) C$(1)=MID$(P$(1),A,1)
2160 FORB=1TOL(2) C$(2)=MID$(P$(2),B,1)
2165 FORC=1TOL(3) C$(3)=MID$(P$(3),C,1)
2170 FORD=1TOL(4) C$(4)=MID$(P$(4),D,1)
2175 FORE=1TOL(5) C$(5)=MID$(P$(5),E,1)
2180 FORF=1TOL(6) C$(6)=MID$(P$(6),F,1)
2185 FORG=1TOL(7) C$(7)=MID$(P$(7),G,1)
2190 C$(8)=MID$(P$(8),H,1)
2195 C$(9)=MID$(P$(9),I,1)
2200 C$(10)=MID$(P$(10),J,1)
2205 C$(11)=MID$(P$(11),K,1)
2210 C$(12)=MID$(P$(12),L,1)
2215 C$(13)=MID$(P$(13),M,1)
2220 FORR=1TO13
2225 IFC$(R)="1"THEN2240
2230 IFC$(R)="X"THEN2250
2235 IFC$(R)="2"THEN2260
2240 N1=N1+1 C1=C1+1 IFCX>MXORC2>M2THEN2295
2245 CX=0 C2=0 NEXTR GOTO2270
2250 NX=NX+1 CX=CX+1 IFC1>M1ORC2>M2THEN2295
2255 C1=0 C2=0 NEXTR GOTO2270
2260 N2=N2+1 C2=C2+1 IFC1>M1ORCX>MXTHEN2295
2265 C1=0 CX=0 NEXTR
2270 IFC1>M1ORCX>MXORC2>M2THEN2295
2275 IFN1<A1ORN1>Z1THEN2295
2280 IFNX<AXORNX>ZXTHEN2295
2285 IFN2<A2ORN2>Z2THEN2295
2290 FORS=1TO13 C1$(NC,S)=C$(S) NEXTS NC=NC+1
2295 NE=NE+1 GOSUB2140 N1=0 NX=0 N2=0 C1=0 CX=0 C2=0
2300 M=M+1 IFM>L(13)THENM=1 GOTO2310
2305 GOTO2190
2310 L=L+1 IFL>L(12)THENL=1 GOTO2320
2315 GOTO2190
2320 K=K+1 IFK>L(11)THENK=1 GOTO2330
2325 GOTO2190
2330 J=J+1 IFJ>L(10)THENJ=1 GOTO2340
2335 GOTO2190
2340 I=I+1 IFI>L(9)THENI=1 GOTO2350
2345 GOTO2190
2350 H=H+1 IFH>L(8)THENH=1 GOTO2360
2355 GOTO2190
2360 NEXTG F E D C B A
2365 PRINT "[CLR] ELABORAZIONE TERMINATA" GOSUB5000
2370 PRINT "[DOWN] RIDUZIONE STATISTICA SISTEMA"
2375 PRINT" DI"ND"DOPPIE E"NT"TRIPLE"
2380 PRINT"[DOWN] COLONNE  NC
2385 PRINT"[DOWN] LIRE     "NC*350
2390 PRINT "[DOWN] PREMI [F5] PER AVERE LO SVILUPPO"
2395 PRINT "[DOWN] PREMI [F8] PER TORNARE AL MENU"
2400 GETA$ IFA$=CHR$(135)THEN1190
2410 IFA$=CHR$(140)THENRUN
2415 GOTO2400
2499 REM *** MENU FINALE ***
3500 IFPP=0THEN3510
3505 PRINT "[DOWN]..." PREMI [F5] PER RIVEDERE LO SVILUPPO"
3510 PRINT "[DOWN]..." PREMI [F8] PER TORNARE AL MENU"
3515 GETA$ IFA$=CHR$(135)THEN1190
3520 IFA$=CHR$(140)THENRUN
3525 GOTO3515
3599 REM *** SOTTOMENU OP. F1 ***
3600 PRINT "[DOWN]..." PREMI [F5] PER AVERE LO SVILUPPO"
3605 PRINT"[DOWN] PREMI [F7] PER CAMBIARE PARAMETRI"
3610 PRINT "[DOWN] PREMI [F8] PER TORNARE AL MENU"
3615 GETA$ IFA$=CHR$(135)THENPRINT "[CLR] ATTENDERE  PREGO" GOTO1150
3620 IFA$=CHR$(140)THENRUN
3625 IFA$=CHR$(136)THEN1075
3630 GOTO3615
4999 REM *** BEEP ***
5000 SI=54272 POKESI+24 15 POKESI+5 0 POKESI+6 240 POKESI+4 17
5005 POKESI 15 POKESI+1 67 FORI=0TO999 NEXT POKESI 0 POKESI+1 0 RETURN
```

colonne di questo tipo, che possono essere eliminate, risparmiando un po' di soldi, ma perdendo qualche probabilità.

Vediamo come si inseriscono i dati. Inanzitutto vengono richiesti i parametri di riduzione, cioè il numero max e min di 1, X e 2 consecutivi che ogni colonna deve contenere, e il numero max di segni 1, X e 2 consecutivi che devono essere presenti. Se per un segno non vogliamo limitazioni basterà inserire 0 come min e 13 come max. A questo punto si inseriscono i pronostici, che — a differenza del caso precedente — dobbiamo digitare tutti insieme. I segno per la fissa, 2 per la doppia e 3 per la tripla, ovviamente in qualsiasi ordine.

Inserito l'ultimo dato, il computer comincia la sua elaborazione. Sullo schermo appariranno le colonne totali del sistema (quelle cioè da elaborare), la colonna in quel momento in elaborazione, le colonne che fino a quel momento hanno superato la verifica.

Un segnale acustico vi informerà della fine dell'elaborazione (che dura circa una colonna al secondo), dopodiché vi verranno mostrate le colonne totali scelte, l'importo e un sottomenu con due opzioni:
(F5) stampa lo sviluppo sul video,
(F8) torna al menu principale.

Aiuto alla comprensione del listato

Il programma utilizza il set di caratteri minuscoli (mi piacciono esteticamente di più...) e perciò in un listato a caratteri maiuscoli alcune linee risultano di difficile comprensione, così come le pochissime dove sono presenti caratteri grafici.

Tralasciando la traduzione delle iniziali maiuscole di certe parole che mi sembrano ovvie, qui di seguito sono indicati i tasti delle suddette linee e i tasti da premere per ottenere i caratteri grafici.

Linea 15 - 9 volte CBM P, 22 volte CBM Y, 9 volte CBM P

Linea 20 - i caratteri incomprensibili sono nell'ordine X, T O T O C A L C I O, X

Linea 25 - 9 volte CBM Y, 22 volte CBM P, 9 volte CBM Y

Linea 40 -5 volte CBM P, 30 volte CBM Y, 5 volte CBM P

Linea 45 - (C) - 1984 Roberto Squarci

Linea 50 - 5 volte CBM Y, 30 volte CBM P, 5 volte CBM Y

Linee 1235 e 1245 - premi un tasto per continuare

Linea 2005 - sistemi ridotti statistici

Note al listato

10-65 - Menu principale
1000-1075 - Input dati opzione F1 con controllo esattezza degli stessi
1080-1120 - Calcolo numero colonne
1130-1145 - Presentazione del sistema (op. F1)

1150-1185 - Sviluppo del sistema determinazione delle colonne (op. FI)

1190-1230 - Routine di stampa sullo schermo utilizzata anche dall'opzione F3

1235-1255 - Subroutine di attesa

1260-1360 - Subroutine di aiuto per lo sviluppo del sistema opzione F1 (posizione degli errori etc.)

1365-1370 - Subroutine fattoriale (di aiuto nel calcolo del numero di colonne)

2000-2135 - Input dati opzione F3 con controllo esattezza e calcolo delle colonne nello sviluppo totale

2140-2145 - Subroutine di eggiornamento sull'elaborazione

2150-2360 - Sviluppo del sistema (op F3) con controllo utilità colonna (2220 - 2295)

2365-2415 - Presentazione sistema ridotto e sottomenu (op F3)

3500-3525 - Menu finale (op F1 e F3)

3600-3630 - Sottomenu opzione F1

5000-5005 - Beep di fine lavoro

Variabili principali:

P (i) - pronostico partita i-esima (op F1 ed F3)

V (i) - correzioni partita i-esima (op. F1)

CI (nc, i) - Matrice contenente pronostico i-esimo della colonna nc-esima del sistema ridotto (op F1 ed F3)

Attenzione: questa matrice è dimensionata automaticamente, per quanto riguarda il numero delle colonne, nell'opzione F1, mentre nell'opzione F3 essa è dimensionata inizialmente a 300 colonne. Se ritenete che il vostro sistema ridotto contenga più di 300 colonne cambiate la dim nella riga 2005.

V°$_o$ (i) - Indica se la partita i-esima prevede correzioni (=1) oppure no (=0) (op F1)

C (i) - Nell'opzione F3 contiene volta volta i pronostici della colonna da elaborare

ND - In entrambe le opzioni indica il numero delle doppie

NT - In entrambe le opzioni indica il numero delle triple

NC - Indica il numero delle colonne

Il programma occupa, con le REM prime del RUN, 6575 byte.

Orchetes

di Claudio Bacchi - Meldola (FO)

Orchetes

```
TUTTI I CARATTERI GRAFICI
[OLTRE A QUELLI SPECIALI]
DEL PROGRAMMA      ORCHETES

 -       190      CBM + V
 -       188      CBM + C
 -       172      CBM + F
 -       187      CBM + D
 -       181      CBM + J
 -       161      CBM + K
 -       162      CBM + I
 -       185      CBM + O
 -       177      CBM + E
 +       219      SH  + +

10 POKE53280,0 POKE53281,0 PRINTCHR$(14) PRINT"J"
20 A$="@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
30 A$="                    @                   " X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
40 A$="% @@@@ @@@@ @@@@ @  @ @@@@  @  @@@@ @@@@" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
50 A$="  @  @ @  @ @   @ @  @     @  @    @" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
60 A$="  @                    @            " X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
70 A$="  @  @ @@@@ @    @@@@ @@@  @  @@@@ @@@@" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
80 A$="  @  @ @@  @    @ @ @    @  @       @" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB121
90 A$="  @  @ @ @ @    @ @ @    @  @       @" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB12
1
100 A$="  @@@@ @  @ @@@@ @  @ @@@@  @  @@@@ @@@@" X=LEN(A$) Z$="" GOSUB
121
110 PRINT TAB(8)"PRODUCED BY SIR CLAUDIO
119 PRINT TAB(14)"SOFTWARE"
120 GOTO130
121 S=54272
122 POKE54296,15 POKE54277,10 POKE54278,240
123 POKE54276,33
124 FORI=1TOLEN(A$) POKE54273,I+40
125 PRINT Z$ SPC(X)LEFT$(A$,I) POKE54272,(I*2)
126 X=X-1 NEXT FORQ=15TO0STEP-1 POKE54296,Q NEXT POKES+4,16
127 POKES+5,0 POKEE,0 NEXT RETURN
130 POKE53280,0 POKE53281,0 PRINTCHR$(142) POKE52,48 POKE56,48
140 POKE56334,PEEK(56334)AND254 POKE1,PEEK(1)AND251
150 FORI=0TO2054 POKEI+12288,PEEK(I+53248) NEXT
160 POKE(1),PEEK(1)OR4 POKE56334,PEEK(56334)OR1
170 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)+12
180 FORI=0TO287 READA POKEI+12288+I,A NEXT
190 DATA255,195,189,165,165,189,195,255
200 DATA126,126,0,102,126,102,102,102
210 DATA124,126,0,102,124,102,102,126
220 DATA126,126,0,96,96,96,126,126
230 DATA124,126,0,102,102,102,126,124
240 DATA126,126,0,120,120,96,126,126
250 DATA126,126,0,120,120,96,96,96
260 DATA60,126,0,96,110,102,126,60
270 DATA102,102,0,102,126,102,102,102
280 DATA126,126,0,24,24,24,126,126
290 DATA126,126,0,24,88,88,120,120
300 DATA98,102,0,120,120,108,102,96
310 DATA96,96,0,96,96,96,126,126
320 DATA66,102,0,126,126,102,102,102
330 DATA118,118,0,118,110,110,110,102
340 DATA60,126,0,102,102,102,126,60
350 DATA124,126,0,102,126,96,96,96
360 DATA126,126,0,102,106,100,122,124
370 DATA126,126,0,102,126,120,108,102
380 DATA126,126,0,126,126,6,6,126
390 DATA126,126,0,24,24,24,24,24
400 DATA102,102,0,102,102,102,126,124
410 DATA102,102,0,102,60,60,24,24
420 DATA102,102,0,102,102,126,102,60
430 DATA102,102,0,60,60,102,102,102
440 DATA102,102,0,102,60,24,24,24
450 DATA126,126,0,24,48,96,126,126
451 DATA0,126,126,126,126,126,126,0
452 DATA125,254,252,248,240,255,255,126
453 DATA24,40,79,129,129,79,40,24
454 DATA24,36,66,129,231,36,36,60
455 DATA24,20,242,129,129,242,20,24
456 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
457 DATA60,36,36,231,129,66,36,24
458 DATA126,129,165,165,129,129,171,213
459 DATA126,90,90,90,90,90,90,126
460 FOR I=0TO79 READA POKE12288+384+I,A NEXT GOSUB570 GOTO681
470 DATA126,126,0,102,102,102,126,126
480 DATA24,24,0,24,56,56,56,56
490 DATA60,126,0,6,12,24,126,60
500 DATA60,126,0,30,30,6,126,60
510 DATA46,48,0,108,126,126,12,12
520 DATA126,126,0,96,60,6,126,60
530 DATA60,126,0,96,124,102,102,60
540 DATA126,126,0,6,12,24,48,96
550 DATA60,126,0,102,60,102,102,60
560 DATA60,126,0,102,62,6,126,60
570 PRINT TAB(12)"PRESS ANY KEY"
579 G=0
580 R$="" VO=15 FORL=54273TO54297 POKEL,0 NEXT
590 V=54296 HF=54273 LF=54272 W=54276 POKEV,15
600 POKEW,10 POKE54277,9 POKEHF,15 POKELF,15
610 POKE54278,9 POKE54275,0 POKE54274,0 READH,L
611 IFH=-1THENRESTORE FORI=0TO367 READA NEXT FORI=0TO1000 NEXT GOTO610
620 POKEHF,H POKELF,L POKEW,17 FORX=1TO150 NEXT IFR$<>""THEN640
630 GETR$ IFR$=""THEN590
640 VO=VO-2 IFVO>0THENPOKEV,VO RETURN
650 DATA33,135,37,162,42,62,50,60,44,193,44,193,56,99,50,60,50,60,67,15,63,75
660 DATA67,15,50,60,42,62,33,135,37,162,42,62,42,62,44,193,56,99,50,60,44,193
```

```
670 DATA42,62,37,162,42,62,33,135,31,165,33,135,37,162,25,38,31,165,37,162,44
679 DATA193,42,62,37,162,42,62,-1,-1
680 DATA193,42,62,37,162,42,62,-1,-1
681 POKE53280,0 POKE53281,0 PRINT"" PRINTTAB(16)"ORCHETES" FORP=1TO7 PRINT""
, NEXT
690 CLR X1=1 GOSUB730
700 FORP=1TO16 PRINT"", NEXT X1=13 GOSUB800 FORP=1TO16 PRINT"", NEXT
710 X1=20 GOSUB800 FORP=1TO10 PRINT"", NEXT X1=32 GOSUB730
720 X1=7 X2=25 GOSUB890 GOSUB930 PRINT"" RETURN
730 PRINTTAB(X1)"
740 PRINTTAB(X1)"
750 PRINTTAB(X1)"
760 FORP=1TO4 PRINTTAB(X1)"          " NEXT
770 PRINTTAB(X1)"
780 PRINTTAB(X1)"
790 PRINTTAB(X1)"                    RETURN
800 PRINTTAB(X1)"
810 PRINTTAB(X1)"
820 PRINTTAB(X1)"
830 PRINTTAB(X1)"
840 PRINTTAB(X1)"
850 PRINTTAB(X1)"
860 PRINTTAB(X1)"
870 PRINTTAB(X1)"
880 FORP=1TO8 PRINTTAB(X1+2)"        " NEXT RETURN
890 FORP=1TO6 PRINT"" NEXT PRINTTAB(X1)"" FORP=1TO8 PRINT"", NEXT
900 PRINT PRINTTAB(X2)"", FORP=1TO8 PRINT"" NEXT FORPP=1TO5
910 PRINT PRINTTAB(X1)"", FORP=1TO8 PRINT"" NEXT
920 PRINT PRINTTAB(X2)"", FORP=1TO8 PRINT"" NEXT NEXT PRINT"" RETURN
930 FORP=1TO PRINT"", NEXT PRINTTAB(10)"
940 FORP=1TO PRINTTAB(10)"" NEXT
950 PRINT "VUOI LE ISTRUZIONI (Y/N)"
951 GETA$ IFA$="" THEN951
952 IFA$="N"THEN2000
953 IFA$="Y"THEN955
954 IFA$<>"N"ORA$<>"Y"THENGOSUB951
955 E=1 DIMA$(E)
956 PRINT""
960 FORK=1TOE A$(K)="          ORCHETES     FUGGI DAL CASTELLO APRENDO LE PORTE"
970 A$(K)=A$(K)+" (1 2 3) USANDO RISPETTIVAMENTE LE CHIAVI A B C...  PER "
971 A$(K)=A$(K)+"MUOVERTI USA  W - ALTO  Z - BASSO  A - SINISTRA  D - DESTRA."
972 A$(K)=A$(K)+" ATTENZIONE AI MURI ASSASSINI ED AI NEMICI  GOOD LUCK " NEXT
1010 FORP=1TOE
1020 FORI=40TO40+LEN(A$(P))
1030 PRINTCHR$(19) PRINT"",TAB(40),MID$(A$(P) I-39 39),
1040 FORJ=1TO100 NEXTJ I
1050 NEXTP PRINT"" GOTO950
2000 CLR VI=3 C=1024 CO=55296 S=32 Q=27 M=486 F=29 L=49 V=50 J=28 PRINTCHR$(142)
2010 POKE53281 3 POKE53280 3
2020 SI=54272 FL=SI FN=SI+1 TL=SI+2 TH=SI+3 WW=SI+4 AA=SI+5 HH=SI+6 LL=SI+24
2030 PRINT "PER LA VELOCITA DEL GIOCO
2040 INPUT "SCEGLI DA 1 A 9",G IF (G<1)+(G>9) THEN 2030
2050 G=90-G*10 PRINT""
2070 POKE53281 3 POKE53280,3
2080 FORO=0TO39 POKECO+O 8 POKEC+O,Q POKECO+O+960,8 POKE C+O+960 0 NEXT
2090 FORO=1TO23 POKECO+O*40,8 POKEC+O*40 Q POKECO+O*40+39 8 POKEC+O*40+39 Q NEXT
2100 FORO=212TO232 POKECO+O,8 POKEC+O,0 POKECO+O+560 8 POKEC+O+560,Q NEXT
2110 FORO=410TO430 POKECO+O 8 POKEC+O,0 POKECO+O+160,8 POKEC+O+160,Q NEXT
2120 FORO=467TO491 POKECO+O,8 POKEC+O Q NEXT
2130 FOR O=6 TO 19 POKECO+O*40+12 8 POKE C+O*40+12,Q NEXT
2140 FOR O=6 TO 2 POKECO+O*40+479 8 POKE C+O*40+479,35 NEXT
2150 POKE CO+52 0 POKE CO+172 8 POKE CO+812 8 POKE CO+932 0
2160 POKE C+52 0 POKE C+172,0 POKE C+812 0 POKE C+932,Q
2170 POKE CO+92,8 POKE CO+132,8 POKE CO+852,8 POKE CO+892,8
2180 POKE C+92 L POKE C+132,L POKE C+852,V POKE C+892 V
2190 R=INT(RND(1)*2+1) A=INT(RND(1)*10+282) IF R=1 THEN A=A+560
2200 POKE CO+A 8 POKE C+A,A
2210 IF R=1 THEN E=51 U=Q
2220 IF R=2 THEN E=Q U=51
2230 FORO=1TO4 POKECO+O*40+32,8 POKEC+O*40+32,E POKECO+O*40+792,8
2240 POKEC+U*40+792 U NEXT
2250 A=110 IF R=1 THEN A=A+800
2260 POKE CO+A 8 POKE C+A,3
2270 A=110 IF A=2 THEN A=A+800
2280 POKE CO+A 8 POKE C+A,3-R D=3-A
2300 GET X$
2310 IFX$="W"THENX=2 F=30 GOTO2350
2320 IFX$="S"THENX=3 F=31 GOTO2350
2330 IFX$="Z"THENX=1 F=33 GOTO2350
2340 IFX$="A"THENX=4 F=29
2350 POKE CO+M,3 POKE C+M,S ON X GOTO 2370,2390,2400 2410
2360 X=D GOTO 2350
2370 M=M+40 GOTO 2420
2390 M=M-40 GOTO 2420
2400 M=M+1 GOTO 2420
2410 M=M-1
2420 B=X P=PEEK(C+M)
2430 IF P<>S THEN GOSUB 2590
2440 POKE CO+M 5 POKE C+M F Z=Z+1
2450 FOR H=1 TO G NEXT H
2470 IF B=0 THEN GOSUB 2500
2480 FOR W=1 TO Y N=B B=B+1 K=PEEK(C+B) IF K<>S THEN 2570
2490 POKE CO+N,3 POKE C+N,S POKE CO+B,9 POKE C+B,J NEXT W GOTO 2300
2500 IF CN=1 THEN 2540
2510 IF (D=3)+(D=4) THEN B=INT(M/40)*40+1 GOTO 2530
2520 B=INT(RND(1)*23+1)*40+1
2530 Y=INT(RND(1)*3+1) RETURN
2540 IF (D=3)+(D=4) THEN B=INT(M/40)*40+13 GOTO 2560
2550 B=INT(RND(1)*13+6)*40+13
2560 Y=INT(RND(1)*3+2) RETURN
2570 IF K=F THEN VI=VI-1 IFVI=0THEN2630
2580 B=0 POKE CO+N,1 POKE C+N,S GOTO 2300
2590 IF P=Q THEN VI=VI-1 IFVI=0THEN2625 GOTO2350
2591 IF P=35AND G=2THEN4999
2592 IF P=35 THEN2999
2600 IF (P>0)*(P<4) THEN I=P+48 RETURN
2610 IF (P=51)*(P=1) THEN CN=1 RETURN
```

(continua a pag. 136)

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162.

Il gioco

Vi trovate all'interno di un castello maledetto, composto da quattro stanze che vi tengono prigioniero. A voi il compito di fuggire, passando per tutte e quattro le sale, tenendo in conto che avete a disposizione tre vite e che dovete guardarvi dai muri elettrificati (perdete una vita) e da altri nemici che si aggirano per il castello (anche questi, se vi toccano, vi fanno perdere una vita).

Il programma

Come potete vedere dal listato, il programma è scritto interamente in Basic (a proposito: i Data servono tutti per la ridefinizione dei caratteri, quindi non impressionatevi!), ma ciò non comporta un'eccessiva lentezza nelle varie fasi del gioco (ndr: confermiamo). Non appena dato il Run vedrete realizzarsi la presentazione, che prenderà la sua forma definitiva dopo la ridefinizione dei caratteri, che richiede circa un minuto. Appare quindi la scritta "Press any key", indicante che il programma è pronto per essere giocato: premuto il fatidico tasto vi apparirà una schermata introduttiva, raffigurante il castello/prigione nel quale vi trovate. Vi verrà dunque chiesto se desiderate vedere le istruzioni. In caso affermativo, queste scorreranno da destra verso sinistra, in una delle linee inferiori dello schermo, espletata questa pratica vi verrà chiesto a che velocità volete giocare — da 1 a 9 —, e quindi comincia il gioco vero e proprio.

Le quattro stanze hanno forma interna diversa. Voi siete raffigurati da una freccetta che indica la direzione nella quale vi state muovendo (tranne che all'inizio della schermata, ndr), e dovete attraversare tre porte, prima di passare alla stanza successiva: per farlo dovete collezionare tre chiavi, rappresentate con A, B e C, disseminate a caso nella stanza. Le porte vanno aperte con un certo ordine, e nel far ciò dovete stare attenti sia a non toccare i muri che ad evitare il vostro nemico, che appare a caso seguendo traiettorie diritte senza passare attraverso i muri, ma con velocità variabile e spesso maggiore della vostra, quindi attenzione! Dopo tre morti (ma il conto lo dovete tenere voi) il gioco finisce, e viene mostrato il punteggio.

Per il controllo del nostro eroe ho preferito non utilizzare il joystick, perché in questo caso ritengo i tasti più facilmente controllabili (provare per credere). La scelta è caduta sugli elementi corrispondenti a

(segue da pag. 135)

Equazioni parametriche

```
INTERVALLO DISCUSSIONE

ESTREMO SINISTRO (A)=-.5
ESTREMO   DESTRO (B)= 2

INTERVALLO DEL PARAMETRO TRATTATO

LIMITE INFERIORE=-2
LIMITE SUPERIORE= 2

STUDIO DEL DISCRIMINANTE
M= 0
M= .8
-2 <M< 0
DELTA > 0
 0 <M< .8
DELTA < 0
 .8 <M< 2
DELTA > 0

STUDIO DEL PRIMO COEFFICIENTE
M= 1

STUDIO DEL SEGNO DI F(A)
M= 1.8

VALORI SIGMA A
M= .6

STUDIO DEL SEGNO DI F(B)
M=-.2

VALORI SIGMA B
POSITIVO PER OGNI M

SOLUZIONI

-2 <M<-.2
-.5 <X1< 2 <X2

-.2 <M< 0
-.5 <X1<X2< 2

 0 <M< .6
NESSUNA SOL. REALE

 .6 <M< .8
NESSUNA SOL. REALE

 .8 <M< 1
X1<X2< -.5 < 2

 1 <M< 1.8
X1< -.5 < 2 <X2

 1.8 <M< 2
 .5 <X1< 2 <X2
```

Esempio di output con il plotter 1520

W (alto), Z (basso), A (sinistra) e S (destra), che formano una croce sul lato sinistro della tastiera.

In conclusione ritengo questa mia proposta abbastanza originale, anche se non l'unica nel suo genere, spero però che vi faccia passare un po' di tempo davanti al televisore.

Equazioni parametriche

Marco Cardin - Padova

Il programma che propongo non è il solito gioco, ma è di tipo scientifico, che farà piacere alla folta schiera di studenti: riguarda la soluzione delle equazioni parametriche. La nota più importante è che oltre a risolvere quelle che ci fanno fare a scuola, ovvero con parametro di secondo, o al massimo quarto grado purché si tratti di una biquadratica, svolge anche quelle che data la loro complessità risultano impossibili da fare con carta e penna.

Sono conscio del fatto che l'argomento potrà risultare ostico a chi da tempo non si siede a tavolino; comunque sia ricordo i punti principali.

Sia data l'equazione

$$(m-1)x^2-2(2m-1)x-(m+1) = 0$$

con x compreso tra -1/2 e +2, questa è detta parametrica in quanto i coefficienti della x sono espressi in funzione del parametro m. Il nostro obiettivo è di determinare per quali valori del parametro m esistano o meno le soluzioni x e x comprese tra -1/2 e +2. La procedura normale consiste nello studio dei segni di alcune grandezze dette capisaldi (determinante, coefficienti etc.) e nel loro confronto.

Il programma

Lo scopo è trovare i valori notevoli — i capisaldi — dell'equazione trattata, che come accennato sono il discriminante delta (Δ), la funzione nell'estremo sinistro (nel nostro esempio è f (-1/2)) e nell'estremo destro (f(2)), il primo termine dell'equazione e i confronti con la semisomma sigma (Σ). Il sistema da me adottato è molto semplice: la ricerca dei capisaldi inizia da un limite inferiore (precedentemente fissato) e si va fino al limite superiore tramite incrementi successivi di passo pari a 0,2,

Equazioni parametriche

```
15 PRINT"♥" PRINT "INSERISCI L EQUAZIONE DI PARAMETRO M"
20 PRINT   PRINT "E INCOGNITA Y"
30 PRINT "400 DEFFNA(M)="
40 PRINT "401 DEFFNB(M)="
50 PRINT "402 DEFFNC(M)="
60 PRINT "RUN 80"
70 PRINT "TTTTTT" END
80 PRINT"♥ PRINT "INSERIMENTO DATI RELATIVI"
90 PRINT "ALLA EQUAZIONE
100 PRINT "INTERVALLO DISCUSSIONE"
110 INPUT "ESTREMO SINISTRO (A)" A
120 INPUT "ESTREMO  DESTRO (B)" B
130 PRINT "INTERVALLO DEL PARAMETRO TRATTATO"
140 INPUT "LIMITE INFERIORE" M O=M
150 INPUT "LIMITE SUPERIORE" N
160 PRINT"♥ PRINT "STUDIO DEL DISCRIMINANTE
170 DIMZ(100) F=.01
175 REM **RICERCA DEI VALORI NOTEVOLI**
178 REM **DEL PARAMETRO              **
180 H=.2 M=M+H I=1 O=H
190 GOSUB 400
200 IFY>0THENK=-1
210 IFE=0THENGOSUB400
220 IFE=1THENM=M+1 E=0
230 IFM>NTHENU=U+1 M=0 H=Q K=1 GOSUB270 GOSUB400 IFY>0THENK=-1
240 IFY>-1E-6ANDY<1E-6THENGOSUB630 Z(I)=M PRINT"M="M I=I+1 GOTO190
250 IFY<0THENM=M+H GOTO210
260 M=M-H H=H/2 M=M+H GOTO210
270 IFU>5THEN650
280 IFU=1THENGOSUB320
290 READA$ PRINT"♥"A$ RETURN
300 DATA STUDIO DEL PRIMO COEFFICIENTE STUDIO DEL SEGNO DI F(A) VALORI SIGMA A
310 DATA STUDIO DEL SEGNO DI F(B) VALORI SIGMA B
315 REM **STUDIO DEL DISCRIMINANTE**
320 IFI=0THENRETURN
330 PRINTO"<M<"Z(0) W=Z(0)-P GOTO370
340 IFL=ITHENRETURN
350 W=Z(L+1)-P L=L+1 IFL=ITHENPRINTZ(L-1)"<M<"N W=N-F GOTO370
360 PRINTZ(L-1)"<M<"Z(L)
370 D=FNB(W)↑2-4*FNA(W)*FNC(W)
380 IFD<0THENPRINT"DELTA < 0" GOTO340
390 PRINT"DELTA > 0" GOTO340
405 REM **STUDIO DEI SINGOLI ELEMENTI**
408 REM **DELLA EQUAZIONE TRATTATA   **
410 IFU=0THENX=1 Y=FNB(M)↑2-4*FNA(M)*FNC(M) GOTO560  REM --DISCRIMINANTE--
420 IFU<>1THEN450
430 FORR=1TO2 X=1 P(R)=FNA(R) NEXT GOSUB570          REM --PRIMO COEFFICIENTE--
440 X=1 Y=FNA(M) GOTO560
450 IFU<>2THEN480
460 FORR=1TO2 X=A P(P)=FNA(P)+FNB(P)+FNC(P) NEXT GOSUB570 REM --SEGNO DI F(A)--
470 X=A Y=FNA(M)+FNB(M)+FNC(M) GOTO560
480 IFU<>3THEN510
490 FORR=1TO2 X=1 P(R)=-FNB(R)-2*A*FNA(R) NEXT GOSUB570  REM --VALORI SIGMA A--
500 X=1 Y=-FNB(M)-2*A*FNA(M) GOTO560
510 IFU<>4THEN540
520 FORR=1TO2 X=B P(R)=FNA(R)+FNB(R)+FNC(R) NEXT GOSUB570 REM --SEGNO DI F(B)--
530 X=B Y=FNA(M)+FNB(M)+FNC(M) GOTO560
540 FORR=1TO2 X=1 P(R)=-FNB(R)-2*B*FNA(R) NEXT GOSUB570  REM --VALORI SIGMA B--
550 X=1 Y=-FNB(M)-2*B*FNA(M)
560 Y=Y*K RETURN
570 IFP(1)<>P(2)THEN590
580 GOSUB600 GOTO560
590 RETURN
600 IFP(1)>0THENPRINT"POSITIVO PER OGNI M" GOTO620
610 PRINT"NEGATIVO PER OGNI M"
620 E=1 RETURN
625 REM **ARROTONDAMENTO DEI VALORI**
630 FORV=0TO1 F=M M=M*1E+5 M=INT(M)/1E+5 G=F-M IFG>5E-6THENM=M+1E-5 NEXT
640 RETURN
645 REM **ROUTINE DI ORDINAMENTO IN  **
646 REM **ORDINE CRESCENTE DEI VALORI**
647 REM **NOTEVOLI DEL PARAMETRO     **
650 T=I-1 J=0 Q=0 IFI<>0THEN660
652 PRINT"INFORMAZIONI INSUFFICIENTI.RIFORMULARE DATI DELLA EQUAZIONE"
653 PRINTTAB(15)"PREMI F7"
654 GETA$ IFA$=""THEN654
655 IFA$=CHR$(136)THENRUN80
656 IFA$<>CHR$(136)THENPRINT"TTTT" GOTO653
660 IFZ(T-1)>Z(T)THEN680
670 GOTO690
680 J=Z(T) Z(T)=Z(T-1) Z(T-1)=J Q=Q+1
690 IFT>1THENT=T-1 GOTO660
700 IFQ<>0THEN650
710 FORS=0TO1 I=0 NEXT
712 PRINT "PER LE SOLUZIONI PREMI SPACE
713 GETA$ IFA$=""THEN713
714 IFA$=CHR$(32)THENPRINT"♥"
715 IFA$<>CHR$(32)THENPRINT"TTTT" GOTO712
718 REM *ELABORAZIONE DATI E SOLUZIONI*
720 PRINTO"<M<"Z(0) W=Z(0)-P GOTO760
730 IFC=ITHENEND
740 W=Z(C+1)-P C=C+1 IFC=ITHENPRINT"♥"Z(C-1)"<M<"N W=N-P GOTO760
750 PRINT"♥"Z(C-1)"<M<"Z(C)
760 X=1 D=FNB(W)↑2-4*FNA(W)*FNC(W)
770 IFD<0THENPRINT"NESSUNA SOL. REALE" GOTO730
780 X=1 X1=(-FNB(W)-SQR(D))/(2*FNA(W))
790 X=1 X2=(-FNB(W)+SQR(D))/(2*FNA(W))
800 IFX1>X2THENP=X1 X1=X2 X2=P
810 IFA<X1ANDB>X2THENPRINTA"<"X1"<"X2"<"B GOTO730
820 IFB<X1THENPRINTA"<"B"<"X1"<"X2 GOTO730
830 IFA>X2THENPRINT X1"<"X2"<"A"<"B GOTO730
840 IFA<X1ANDB<X2THENPRINT"X1<"A"<"B"<"X2" GOTO730
850 IFA>X1ANDA<X2ANDB>X2THENPRINT"X1<"A"<"X2"<"B GOTO730
860 PRINTA"<X1<"B"<X2" GOTO730
```

che sarà poi diviso per due e sommato o sottratto fino a che il valore dell'espressione sarà uguale a zero. Per chi lo conosce, si può dire che ricalca il programma della biblioteca di base della TI 59, chiamato "Zeri di una funzione".

Quando tutti i capisaldi sono stati calcolati, il programma provvede ad ordinarli dal minore al maggiore, in seguito vengono considerati due capisaldi per volta onde calcolare un valore ad essi interno, valore che serve per cacolare le soluzioni definitive dell'equazione parametrica in gioco. Poiché si tratta di un possibile valore del parametro m lo si sostituisce con il parametro stesso, così da ottenere una banale equazione di secondo grado, le cui soluzioni vengono successivamente confrontate entro i limiti in cui varia la x. Il programma procede in questo modo sino ad esaurire tutti i capisaldi.

Inseriamo l'equazione

Osservando l'equazione si nota che è composta di tre termini: il primo presenta la x^2, il secondo la x e il terzo il termine noto. Per facilitare l'esecuzione del programma l'equazione viene inserita un termine per volta, e cioè il primo va nella linea 400, il secondo nella 401 e il terzo nella 402. Dando il Run si avrà sullo schermo

```
400 DEF FNA (M) =
401 DEF FNB (M) =
402 DEF FNC (M) =
      RUN 80
```

è da notare con estrema attenzione che tutti i termini elevati a potenza vanno messi tra parentesi. A questo punto è sufficiente spostarsi con il cursore alla destra dei segni di uguaglianza, impostare i vari termini dell'equazione e premere Return. Un quarto Return farà ricominciare il programma dalla linea 80, a partire dalla quale vengono richiesti gli altri dati necessari, e cioè l'estremo sinistro e destro dell'intervallo di variazione della x, poi il computer chiede di specificare entro quale intervallo (nel campo dei reali) deve svolgere la ricerca dei capisaldi.

A questo punto il computer inizia l'elaborazione, che ovviamente durerà un tempo proporzionale all'estensione degli intervalli di definizione: a tal proposito generalmente basta impostare -10 come limite inferiore e +10 come limite superiore.

Note al listato

linee

15 - 160 inserimento dell'equazione e dei dati
170 - 310 ricerca dei capisaldi (max 101)
320 - 390 studio del discriminante
410 - 620 studio dei singoli elementi
630 - 640 arrotondamento dei capisaldi
650 - 710 ordinamento dei capisaldi
720 - 860 elaborazione e soluzioni finali

SIPREL
Via Di Vittorio 82 Tel. (071) 8046305
60020 CANDIA ANCONA
Spett SIPREL
gradirei ricevere
☐ Ind Concess di Zona
☐ Documentazione ☐ Listino Prezzi
Nome
Via
Cap Città
MC

Prima di dare il via ai programmi un solo consiglio Digitare il primo da tastiera sarà certamente una faticaccia (sono quasi 2,5 K di linguaggio macchina), ma non lasciatevi scoraggiare OVER BASIC è un tool all'altezza di molti programmi commerciali e vale senz'altro un po' di ... crampi alle dita! Casomai ... c'è la cassetta

Over Basic

di Bruno Barigelli - Fabriano (AN)

Programmare con un computer può essere un'esperienza divertente ed accattivante, con la quale gratificare la nostra voglia di sapere e stimolare la nostra fantasia nella continua ricerca di soluzioni ai sempre diversi interrogativi "croce e delizia" di quest'hobby o professione

Capita sovente, però, di cadere in quei momenti di stasi durante i quali si è costretti ad un lavoro puramente meccanico nel tentativo di correggere qualche errore precedentemente commesso e si è puntualmente tentati di lasciare perdere il tutto, nutrendo seri dubbi sulla propria sanità mentale nel coltivare un simile passatempo Questo programma, senza avere la pretesa di essere la soluzione di tutti i mali, permette di superare numerosi inconvenienti dello Spectrum, rendendo più facile e divertente la stesura e messa a punto di un programma

Senza dilungarmi ulteriormente nei preamboli dirò che OVER BASIC è un toolkit composto da 14 comandi gestiti da interrupt, vale a dire utilizzabili come i normali comandi del Basic Sinclair, senza la necessità di chiamate tipo RAND USR

I comandi dell'Over Basic

Ecco un elenco completo dei comandi del toolkit

THEN CAT - Stampa la lunghezza del programma BASIC, dell'area variabili,

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag 162

Codici decimali OVER BASIC 48K (ORG 63000):

Locazioni	Codici															
63000	62	254	237	71	237	94	201	62	254	237	71	237	86	62	0	50
63016	87	255	201	255	245	229	33	87	255	203	70	225	40	2	241	201
63032	197	213	229	58	0	92	254	13	33	87	255	229	204	99	246	225
63048	203	134	203	86	229	196	58	254	225	203	94	229	196	64	254	225
63064	203	70	196	156	253	225	209	193	241	251	201	203	198	42	89	92
63080	126	254	203	192	35	126	254	207	32	84	35	205	117	253	205	82
63096	254	1	15	0	17	118	254	205	60	32	42	75	92	229	237	75
63112	83	92	205	91	254	1	18	0	17	133	254	205	60	32	193	42
63128	89	92	43	205	91	254	1	13	0	17	151	254	205	60	32	205
63144	26	31	33	0	0	205	91	254	1	8	0	17	164	254	205	60
63160	32	237	75	178	92	205	43	45	205	227	45	195	233	252	254	253
63176	32	39	205	103	253	33	15	39	237	75	78	255	237	91	80	255
63192	167	237	66	216	9	167	237	82	216	235	167	237	66	216	9	35
63208	205	82	253	205	82	254	195	233	252	254	208	194	11	249	205	103
63224	253	237	91	78	255	122	179	200	42	80	255	124	181	200	42	83
63240	92	126	254	64	200	213	229	205	82	254	205	233	252	225	209	213
63256	205	103	248	40	46	254	13	40	6	254	58	40	2	24	31	6
63272	3	35	126	254	14	32	21	197	229	62	32	205	136	15	225	193
63288	237	91	188	254	235	52	32	3	35	52	43	235	16	227	205	139
63304	248	32	210	209	205	248	248	229	33	15	39	167	237	82	225	48
63320	0	62	11	17	145	19	195	10	12	205	175	248	32	177	205	82
63336	254	237	91	78	255	42	83	92	229	78	39	78	42	83	92	205
63352	103	248	40	66	254	13	40	6	254	58	40	2	24	51	229	35
63368	205	185	24	185	32	39	35	126	184	32	35	227	213	197	235	1
63384	232	3	205	236	248	1	100	0	205	236	248	1	10	0	205	236
63400	248	1	1	0	205	236	248	193	209	225	35	24	4	35	35	51
63416	51	205	139	248	32	190	205	175	248	32	188	227	35	35	78	35
63432	70	9	35	193	167	237	66	40	6	9	205	248	248	24	153	42
63448	83	92	237	91	78	255	114	35	115	205	104	249	40	119	254	13
63464	40	72	254	58	40	68	229	213	213	58	137	92	254	2	32	35
63480	60	50	137	92	62	1	205	1	22	17	190	254	1	13	0	205
63496	60	32	253	203	1	110	40	250	205	110	13	205	254	13	62	2
63512	205	1	22	17	172	254	1	16	0	205	60	32	193	205	43	45
63528	205	227	45	62	13	215	209	225	24	38	213	235	33	0	8	1
63544	232	3	205	0	249	1	100	0	205	0	249	1	10	0	205	0
63560	249	1	1	0	205	0	249	235	35	35	35	115	35	114	209	35
63576	205	139	248	32	137	205	175	248	200	205	248	248	195	222	247	35
63592	35	34	188	254	35	35	126	254	234	40	50	254	225	40	86	254
63608	229	40	82	254	236	40	88	254	237	40	84	254	240	40	76	254
63624	247	40	66	35	126	205	182	24	254	13	200	254	58	40	214	254
63640	202	40	32	254	203	48	206	254	34	40	34	24	230	42	188	254
63656	197	78	35	70	9	193	201	35	58	75	92	189	192	58	76	92
63672	188	192	201	35	35	126	254	36	40	201	43	24	19	35	126	254
63688	34	40	192	24	248	35	126	254	13	200	254	58	40	151	43	35
63704	126	254	58	208	254	48	216	229	35	126	254	14	32	250	205	182
63720	24	225	167	201	62	47	60	167	237	66	48	250	9	18	19	201
63736	229	42	80	255	25	235	225	201	26	214	48	48	4	9	61	32
63752	252	19	201	254	234	194	102	249	205	103	253	42	80	255	124	181
63768	200	229	205	26	31	33	240	255	209	167	237	82	167	237	66	216
63784	237	75	78	255	33	15	39	167	237	66	216	197	96	105	35	205
63800	82	253	205	82	254	225	205	110	25	237	91	75	92	167	237	82
63816	25	55	32	0	229	235	35	34	75	92	63	225	237	75	80	255
63832	3	3	197	3	3	3	229	197	3	245	205	90	22	241	56	7
63848	42	75	92	43	34	75	92	193	225	58	79	255	119	35	11	58
63864	78	255	119	35	11	209	115	35	11	114	35	11	54	234	35	54
63880	42	11	120	177	32	248	54	13	195	233	252	209	62	42	213	205
63896	84	249	209	27	122	179	32	244	62	13	205	84	249	195	233	252
63912	1	1	0	205	90	22	18	19	237	83	91	92	235	201	254	209
63928	32	51	205	96	253	237	75	80	255	120	177	200	237	91	78	255
63944	42	76	255	167	237	82	200	245	25	241	197	213	229	205	103	254

(continua a pag. 140)

della memoria rimasta libera e l'indirizzo della RAMTOP

THEN CLEAR d1, d2 - Cancella tutte le linee comprese tra d1 e d2 estremi inclusi (molto utile per eliminare blocchi di programmi Basic)

Segnala errore se i due numeri di linea sono superiori a 9999 o il secondo e minore del primo

THEN FORMAT d1, d2 - Effettua la rinumerazione di un programma Basic con linea iniziale d1 e passo d2 Prima di ritornare al Basic, stampa il numero di linea di eventuali salti calcolati (es GOSUB 100+A, RESTORE VAL "C", ecc.) non rinumerabili con il comando in esame

Segnala errore se d1 e/o d2 sono uguali a 0 o durante la rinumerazione un numero di linea ha superato il limite 9999 (in quest'ultimo caso verra stampato il messaggio "Integer out of range")

THEN REM d1, d2 - Crea una REM alla linea d1, di d2 caratteri "*" La REM sostituisce qualsiasi altra linea avente lo stesso numero Puo essere utilizzata per la memorizzazione di un programma in linguaggio macchina o altro

Segnala errore se. d2 é uguale a 0, non vi é sufficiente spazio in memoria o d1 è superiore a 9999

THEN MOVE d1, d2, d3 - Copia il numero di locazioni d3 dall'indirizzo d1 a d2 Puo essere utilizzata per spostare blocchi di linguaggio macchina rilocabile, memorizzare lo schermo, riportarlo nella memoria video ecc Segnala errore se d3 é uguale a 0, d1 coincide con d2 o vengono superati i limiti della memoria (0 - 65535)

THEN LINE d1 - Stampa l'indirizzo della linea d1 Puo essere usata in quei casi dove volendo memorizzare del linguaggio macchina in una linea REM (posta in un punto qualsiasi del programma BASIC), si desideri conoscere l'indirizzo della stessa Segnala errore se d1 è maggiore di 9999

THEN LIST - Stampa un elenco delle variabili presenti in memoria Un'eventuale richiesta di "scroll?" (fatta quando non vi é piu spazio per la stampa di un'altra variabile) puó essere bloccata premendo il tasto "N" o dando il comando BREAK (CAPS SHIFT + BREAK) o essere accettata pigiando un qualsiasi altro tasto

THEN CODE d1 - Converte il numero d1 da decimale a esadecimale e stampa il risultato Segnala errore se d1 e superiore a 65535 o non e decimale

THEN IN d1 - Converte il numero esadecimale d1 in decimale e stampa il risultato Segnala errore se d1 é superiore a FFFF o non e esadecimale

THEN LOAD - Legge da nastro la parte iniziale (HEADER) di un programma e stampa le informazioni in essa contenute

THEN VERIFY d1 - Se d1 è 1 la funzione TRACE è resa operativa, se é 0 viene disattivata Con questo comando è possibile seguire passo passo lo svolgersi di un programma BASIC, semplificando notevolmente la ricerca di eventuali errori in

(segue da pag 139)

```
63960   225 209 193 40  11  9   43  235 9   43  235 237 184 195 233 252
63976   237 176 195 253 252 254 202 32  42  205 110 253 237 91  80  255
63992   33  15  39  167 237 82  216 25  235 205 110 25  229 205 82  254
64008   1   13  0   17  203 254 205 60  32  193 205 43  45  205 227 45
64024   195 233 252 254 175 32  45  205 110 253 205 82  254 17  216 254
64040   1   4   0   205 60  32  33  81  255 6   2   14  2   175 237 111
64056   198 48  254 58  56  2   198 7   215 13  32  241 33  80  255 16
64072   234 195 233 252 254 191 32  120 17  82  255 6   5   14  0   205
64088   123 253 40  1   35  126 254 48  56  36  254 58  48  4   214 48
64104   24  22  254 97  56  0   254 103 48  4   214 87  24  10  254 65
64120   56  12  254 71  40  6   214 55  18  19  12  16  215 201 254 13
64136   192 121 254 0   200 235 43  229 110 38  0   227 13  40  24  17
64152   16  0   205 136 253 13  40  15  17  0   1   205 136 253 13  40
64168   6   17  0   16  205 136 253 218 80  253 205 82  254 17  220 254
64184   1   4   0   205 60  32  193 205 43  45  205 227 45  195 233 252
64200   254 240 194 130 251 35  205 117 253 205 82  254 17  229 254 1
64216   15  0   205 60  32  42  75  92  62  13  215 257 91  89  92  27
64232   167 237 82  202 233 252 25  56  137 92  254 2   32  47  229 60
64248   58  137 92  62  1   205 1   22  17  248 12  205 10  12  205 191
64264   2   254 255 40  249 254 110 202 229 252 254 32  202 229 252 205
64280   110 13  6   22  205 8   14  62  2   205 1   22  225 126 254 224
64296   56  10  214 128 215 62  235 215 62  47  215 62  243 215 17  19
64312   0   25  24  164 254 192 56  7   214 56  215 62  36  24  30  254
64328   160 56  20  214 64  215 35  126 203 127 32  3   215 24  247 214
64344   128 215 205 185 24  24  129 254 128 56  18  214 32  215 62  40
64360   215 62  41  215 35  94  35  86  25  35  195 224 250 254 96  56
64376   2   24  222 190 32  215 62  36  24  233 254 239 194 35  252 35
64392   205 117 253 205 233 252 33  87  255 203 134 205 82  254 175 17
64408   17  0   221 33  59  255 55  205 96  5   208 58  59  255 245 254
64424   0   32  4   62  1   24  16  254 1   32  4   62  2   24  10  254
64440   2   32  4   62  3   24  2   62  4   17  161 9   205 10  12  17
64456   60  255 1   10  0   205 60  32  17  244 254 1   0   0   205 60
64472   32  237 75  70  255 205 43  45  205 227 45  17  3   255 1   7
64488   0   205 60  32  241 167 245 32  17  58  73  255 254 128 32  10
64504   17  145 19  62  2   205 10  12  24  13  237 75  72  255 205 43
64520   45  205 227 45  241 167 192 17  10  255 1   10  0   205 60  32
64536   237 75  74  255 205 43  45  205 227 45  201 254 214 32  39  205
64552   110 253 58  80  255 254 2   208 245 205 82  254 241 33  87  255
64568   167 32  14  203 142 33  0   0   34  252 254 34  1   255 195 233
64584   252 203 206 195 233 252 254 232 32  34  205 110 253 58  80  255
64600   254 2   200 205 103 254 33  87  255 254 1   40  10  203 150 62
64616   1   50  140 92  195 233 252 203 214 195 233 252 254 193 32  79
64632   205 96  253 237 75  80  255 120 177 200 205 82  254 237 91  76
64648   255 42  20  255 237 75  80  255 213 26  190 40  12  205 19  33
64664   255 255 167 237 82  40  29  24  232 11  120 177 40  4   19  35
64680   24  231 1   15  0   17  28  255 205 60  32  193 205 43  45  205
64696   227 45  24  45  1   16  0   17  43  255 205 60  32  24  34  254
64712   226 192 205 110 253 58  80  255 254 2   208 205 103 254 33  87
64728   255 254 1   40  4   203 150 24  8   203 222 24  4   205 103 254
64744   225 42  89  92  62  234 119 201 17  82  255 6   6   14  0   205
64760   123 253 40  1   35  126 254 48  56  13  254 58  40  9   214 48
64776   18  19  12  16  239 24  64  254 44  48  4   254 13  32  56  121
64792   254 0   40  51  229 235 43  229 110 38  0   227 13  40  35  17
64808   10  0   205 136 253 13  40  26  17  100 0   205 136 253 13  40
64824   17  17  232 3   205 136 253 13  40  8   17  16  39  205 136 253
64840   56  3   225 209 201 225 225 225 225 201 197 205 110 25  227 205
64856   110 25  205 235 205 229 25  201 205 240 252 34  76  255 235 205
64872   240 252 34  78  255 235 205 240 252 34  80  255 235 126 254 13
64888   32  214 201 35  126 254 40  40  250 43  254 44  200 254 13  201
64904   221 225 43  229 110 38  0   205 169 40  209 235 227 25  56  103
64920   227 221 229 201 243 253 203 1   126 40  33  253 203 1   94  32
64936   6   253 203 1   198 24  21  42  69  92  17  254 255 167 237 82
64952   40  10  25  34  252 254 58  71  92  50  1   255 33  224 254 17
64968   20  64  6   5   126 197 205 33  254 193 35  16  247 42  252 254
64984   1   232 3   205 24  254 1   100 0   205 24  254 1   10  0   205
65000   24  254 1   1   0   205 24  254 33  208 61  205 46  254 42  1
65016   255 1   10  0   205 24  254 1   1   0   205 24  254 253 203 1
65032   126 200 253 203 12  126 192 1   104 136 11  120 177 32  251 201
65048   175 198 8   167 237 66  48  249 9   229 38  0   111 1   120 61
65064   9   205 46  254 225 201 213 6   8   126 18  20  35  16  250 209
65080   20  201 62  255 50  140 92  201 205 84  31  216 253 203 1   126
65096   200 253 203 1   190 237 123 61  92  201 205 107 13  62  2   205
65112   1   22  201 167 237 66  68  77  205 43  45  205 227 45  201 245
65128   253 203 40  134 205 110 13  62  2   205 1   22  241 201 80  114
65144   111 103 114 97  109 32  108 101 110 103 116 104 58  13  86  97
65160   114 105 97  98  108 101 115 32  108 101 110 103 116 104 58  13
65176   70  114 101 101 32  109 101 105 111 114 121 58  13  82  97  109
65192   116 111 112 58  67  97  108 99  117 108 97  116 101 100 32  106
65208   117 109 112 58  0   0   88  114 101 115 115 32  97  110 121 32
65224   107 101 121 76  105 110 101 32  97  100 108 114 101 115 115 58
65240   72  101 120 61  60  181 99  61  232 200 248 176 68  76  105 115
65256   116 32  118 97  114 185 97  98  108 101 115 58  13  76  101 110
65272   103 116 104 58  0   0   0   43  246 0   0   13  83  116 97  114
65288   116 58  13  76  101 110 103 116 104 45  110 97  114 105 97  98
65304   108 101 115 58  83  116 114 105 110 103 32  97  100 100 114 101
65320   115 115 58  83  116 114 105 110 103 32  110 111 116 32  102 111
65336   117 110 100 48  48  48  48  48  48  48  48  48  48  48  0   0
65352   0   8   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0   0
```

esso presenti Nella parte alta dello schermo verra stampato e continuamente aggiornato il numero di linea e relativo statement attualmente in esecuzione
Segnala errore se d1 e diverso da 0 o da 1

THEN CONTINUE d1 - Se abilitato (d1 = 1), tale comando permette di eliminare la richiesta di scroll a schermo pieno Per disabilitare questa funzione, dare a d1 il valore 0.
Segnala errore se d1 è diverso da 0 o da 1

THEN STR$ d1, d2, d3 - Cerca una stringa di caratteri, identica a quella puntata da d2 e lunga d3, partendo dalla locazione d1 Questa istruzione puo risultare utile quando ad esempio si vuole abbreviare un programma in linguaggio macchina, facendo uso delle routine in ROM, o in altre occasioni Nel caso la ricerca abbia dato esito negativo, il messaggio "String not found" sara stampato nella parte alta dello schermo Segnala errore se d3 è uguale a 0 o vengono superati i limiti della memoria (0 - 65535.

THEN STOP d1 - Se abilitata (d1 = 1) tale funzione permette di bloccare, con il comando "BREAK" (CAPS SHIFT + BREAK), il programma, in linguaggio macchina o no, attualmente in esecuzione, sempre che l'indirizzo di ritorno nello stack (variabile del sistema 23613) non sia stato irrimediabilmente compromesso Per disabilitare questo comando, dare a d1 il valore 0 La routine puo essere ad esempio utilizzata per bloccare "LOOP" interminabili o magari per dare una "sbirciatina" a quei misteriosi programmi in linguaggio macchina
Segnala errore se d1 e diverso da 0 o da 1

Come si vede la sintassi di un comando di OVER BASIC è del tipo

THEN <nome comando>, d1, d2 d3

dove THEN si ottiene normalmente con la pressione contemporanea di Symbol Shift e G

Ogni errore di sintassi verra segnalato da uno sdoppiamento del cursore, inoltre tutti i comandi dovranno essere dati in modo diretto (quindi non da programma) ed uno per volta

```
100 LET IND = 63000
110 INPUT "CODICE ? (C PER CORREGGERE); A$
120 IF A$ = "c" OR A$ = "C" THEN GOTO 200
130 POKE IND,VAL A$
140 PRINT IND,PEEKIND
150 LET IND = IND + 1
160 GOTO 110
200 INPUT "INDIRIZZO ?",I
210 INPUT "CODICE ?",C
220 POKE I,C
230 PRINT I,PEEK I
240 GOTO 110
```

Istruzioni per il caricamento in memoria e l'uso

Il caricamento in memoria di OVER BASIC, data la sua lunghezza (2368 byte) è sicuramente un'operazione molto noiosa, tuttavia andra compiuta con la massima attenzione, perche anche un solo errore nell'inserimento dei codici decimali del linguaggio macchina, che sono riportati nel listato 1, pregiudicherebbe il funzionamento del tool

Il lavoro puo essere condotto con un qualsiasi caricatore decimale, come quello (semplicissimo) del listato 2, l'indirizzo di partenza è 63000 e la RAMTOP dovra essere stata precedentemente abbassata con un CLEAR 62999.

Quando sarete sicuri che tutto il LM sia stato inserito correttamente dovrete cancellare il caricatore con un NEW e digitare il seguente programma

```
10 CLEAR 62999 LOAD "" CODE
20 STOP
30 SAVE "O B " LINE 10
40 SAVE "O B L/M" CODE 63000, 2368
```

A questo punto basterá dare RUN 30 per salvare OVER BASIC su nastro.

Per riutilizzare il toolkit occorre caricarlo con un LOAD "" ed attivarlo con un RANDOMIZE USR 63000, per disattivarlo si usa invece il comando RANDOMIZE USR 63007

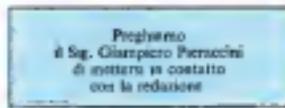
Studio di funzioni

di Giampiero Pieraccini - Barga

Questo programma puo essere di aiuto ai molti studenti di scuole superiori che, impegnati nello studio della analisi matematica, abbiano la necessita di controllare i loro risultati o di risolvere particolari equazioni

Il programma fornisce il calcolo degli zeri di una funzione qualsiasi, il valore dell'integrale definito in un intervallo, i massimi, minimi e flessi orizzontali della funzione, il grafico ed il suo valore in un punto qualsiasi

L'uso del programma è estremamente semplice dopo il caricamento appare la richiesta della funzione (attenzione a digitarla correttamente!) e quindi il menu delle opzioni proposte Si effettua la scelta, si digita l'intervallo e si risponde alle eventuali domande, quindi l'elaboratore, in un tempo più o meno lungo a seconda della routine e della complessità della funzione, fornisce le risposte richieste, chiede se si vuole la stampa dei risultati, quindi ritorna al menu.

Preghiamo il Sig. Giampiero Pieraccini di mettersi in contatto con la redazione

Il listato consta di tre parti il programma principale, il programma di caricamento, i caratteri grafici.

Ecco la procedura necessaria per ottenere una copia del programma

1) Digitare per primo il listato A (caratteri grafici), dare RUN e successivamente NEW

2) Digitare il caricatore (listato B), salvarlo su nastro con RUN9300 e dare NEW

3) Digitare infine il programma principale (listato C) e salvarlo su nastro, in coda al caricatore, unitamente ai caratteri grafici (RUN9300)

Per caricare il programma da nastro digitare LOAD " " e il caricatore provvederà, oltre alla presentazione, a caricare il programma il quale caricherà i caratteri grafici e si porrà in attesa

GRAFICO DELLA FUNZIONE
f(x) = x*SIN x*COS (x*x)
nell'intervallo (2 , 4)
2.9
2
4
-1.74

Il programma gira anche sulla versione 16 K dello Spectrum Per questo motivo il vettore X(12) e molte variabili sono utilizzate in più routine con significati diversi Il programma occupa 8108 byte, le variabili mediamente 400 byte È comunque opportuno, nella versione 16K, aggiungere nel caricatore la linea: 9215 CLEAR 32740

Descrizione sommaria del listato.

Linee 10 - 350 input della funzione e presentazione del menu

Linee 600 - 630 stampa un ? lampeggiante ad indicare che attende la pressione di un tasto

Linee 700 - 790 input dominio accetta gli ingressi e provvede a fare gli opportuni arrotondamenti per la visualizzazione

Linee 800 - 850 routine di copia video

Linee 1000 - 1750 routine di calcolo degli zeri, divisa in presentazione, richiesta input, e subroutine di calcolo Importante la linea 1150 ove viene richiesto l'intervallo entro il quale è contenuto al piu uno zero della funzione Se è accettabile il valore residente (-9) allora premere ENTER, altrimenti digitare il nuovo valore

La subroutine di calcolo (1500 - 1750), utilizza il cosiddetto metodo della bisezione In pratica calcola se in un intervallo la

```
9500 REM ***********************
9501 AEM *                     *
9502 AEH *      LI6TATO A      *
9503 AEM *                     *
9504 AEH ***********************
9510 AEH
9520 FOR J=0 TO 23
9530 AEAD A  POKE USA "A"+J,A
9540 NEXT J
9550 DATA 7,15,15,14,8,8,8,8
9560 DATA 8,8,8,8,8,8,8,8
9570 DATA 8,8,8,8,56,120,120,112
```

```
9000 REM ************************
9010 AEM *                      *
9020 AEM *      LISTATO 8       *
9030 AEM *                      *
9040 AEM ************************
9050 REM
9200 AEM * caricatore programma
          studio funzioni
9210 PAPEA 6  8OADEA 6  INK 1: CLS
9220 PAINT AT 3,8,"STUDIO DI FUNZIONI"
9230 PRINT AT 8,4; INK 2;" by Giampiero Pieraccini",AT 10,9,"8arga  -  1984"
9240 PAINT AT 17,10, FLASH 1,"CAAICAMENTO"
9250 INK 6  LOA0 "funzioni"
9300 AEH **  routine di save  **
9310 SAVE "Car funz." LINE 9200
```

```
   1 AEM ************************
   2 AEH *                      *
   3 REH *      LISTATO C       *
   4 AEM *                      *
   5 AEM ************************
   6 AEM
  10 AEM    STUOIO OI FUNZIONI
  40 AEM
  70 8OADEA 7: PAPEA 7: INK 0
  80 CLS
 100 PAINT AT 1,5,"STUDIO DELLA FUNZIONE"
 110 INPUT "f(X) = "; LINE f$
 120 IF f$="" TMEN GO TO 110
 130 LET p=10-(LEN f$)/2  IF p<0 TMEN LET p=0
 140 PRINT AT 1,5,"STUDIO DELLA FUNZIONE"
 150 PAINT AT 3,P,"f(X) = ";f$
 200 PRINT AT 10,0,"1 > calcolo zeri di f(X)"
 210 PAINT "2 > calcolo integrale di f(X)"
 220 PAINT "3 > calcolo max e min"
 230 PAINT "4 > grafico di f(X)"
 240 PAINT "5 > valore di f(X)"
 270 PAINT ''"8 > nuova funzione"
 290 PAINT '"9 > fina programma"
 310 INPUT "Quale opziona? ", LINE a$
 320 IF a$<>"1" ANO a$<>"2" AND a$<>"3" ANO a$<>"4" AND a$<>"8" AND a$<>"8" AND a$<>"9" THEN GO TO 310
 330 LET a=VAL a$
 340 CLS
 350 GO TO a*1000
 600 REM
 610 AEM routina attesa
 620 AEM
 630 PAINT #1;AT 1,31; FLASH 1;"?"; FLASM 0  PAUSE 0  RETURN
 700 AEM
 710 AEM routine input dominio
 720 AEM
 730 INPUT "nall'intarvallo (";id;" , ";fd
 740 IF fd<=id THEN GO TO 730
 750 LET ids=(INT (id*100+.8))/100  LET fds=(INT (fd*100+.5))/100
```

```
 760 LET pp=5-(LEN STA$ ids+LEN 6TR$ fds)/2  IF pp<0 THEN LET pp=0
 770 PRINT TA8 pp;"nell'intervallo (";ids;" , ";fds;")"''
 790 RETURN
 800 AEM
 810 AEH routine stampa
 820 AEH
 830 INPUT "Vuoi la stampa? (s/n) ";s$
 840 IF s$="s" TMEN COPY
 850 AETURN
1000 REM
1010 AEM CALCOLO ZERI DI f(x)
1020 AEM
1040 PAINT AT 0,5,"Calcolo della radici               della equazione"
1050 PAINT AT 4,p,f$," = 0"''
1100 GO SU8 700
1150 INPUT "Intarvallo contenente un solo   zero = 0.9 ? (se no digita il   nuovo valora) ", LINE d$
1160 LET dx=.9
1170 IF d$<>"" TMEN LET dx=VAL d$
1180 LET er=1e-10  REM precisione
        na di calcolo
1190 PAINT "Aadici  "''
1200 GO SU8 1500
1300 IF j=1 THEN PAINT "Nessuna"
1390 GO SU8 600
1400 GO SU8 800
1410 CLS   GO TO 140
1470 AEM
1480 AEM routine calcolo zeri
1490 AEM
1500 LET j=1
1510 LET xf=id  LET xi=id
1520 LET x=id  IF VAL f$=0 TMEN LET xc=id  GO TO 1690
1530 IF xf>=fd THEN AETUAN
1540 LET xi=xf
1550 LET xf=xf+dx
1560 LET xa=xi  LET xb=xf
1570 LET x=xi  LET y1=VAL f$
1580 LET x=xf  LET y2=VAL f$
1590 IF y2=0 THEN LET xc=xf  GO TO 1690
1600 IF y1*y2>=0 TMEN GO TO 1530
1610 LET xc=(xa+xb)/2
1620 LET x=xc  LET te=VAL f$
1630 LET t2=xb-xc
1640 IF t2<=er TMEN GO TO 1690
1660 LET x=xa  IF (VAL f$)*ta>0 TMEN LET xa=xc  GO TO 1680
1670 LET xb=xc
1680 GO TO 1610
1690 IF A86 xc<1e-5 THEN LET xc=0
1700 REM
1710 AEH stampa della radice
1720 AEM
1730 PAINT "x(";j;") = ";xc
1740 LET j=j+1
1750 GO TO 1530
2000 AEM
2010 REM  INTEGRALE DI f(x)
2020 AEM
2030 PAINT AT 1,5,"INTEGAAZIONE NUMEAICA            della funzione"
2040 PAINT AT 5,p,"f(X) = ",f$''
2100 GO SU8 700
2300 GO SU8 2800
2310 LET y=0
2320 FOR i=1 TO 12
2330 LET x=(fd-id)*X(i)/2+(fd+id)/2
2340 LET y=y+w(i)*VAL f$
2350 NEXT i
```

```
2360 LET y=y*(fd-id)/2: IF ABS y
<1E-5 THEN LET y=0
2400 REM
2410 REM stampa del risultato
2420 REM
2430 PRINT AT 18,0,"A"'"B"'"C"
2440 PRINT AT 14,1;fd$;AT 18,1;i
d$,
2450 PRINT AT 16,2; INK 1;f$," d
x    =    ",
2460 LET te=LEN STR$ y
2470 IF ATTR (18,(31-te))=57 THE
N PRINT INK 1;AT 16,(30-te),y: G
O TO 2600
2480 PRINT INK 1,y
2500 GO SUB 600
2510 GO SUB 600
2520 CLS : GO TO 140
2760 REM
2790 REM definizione dei coef-
     ficienti x(i), w(i)
2800 DIM x(12): DIM w(12)
2610 LET x(1)=.1252334066: LET x
(2)=.3676314969: LET x(3)=.58731
79542
2620 LET x(4)=.7699026741: LET x
(5)=.9041172563: LET x(6)=.98166
06342
2630 LET x(7)=-x(1): LET x(8)=-x
(2): LET x(9)=-x(3): LET x(10)=-
x(4): LET x(11)=-x(5): LET x(12)
=-x(6)
2640 LET w(1)=.2491470466: LET w
(2)=.2334925386: LET w(3)=.20316
74267
2650 LET w(4)=.1600763288: LET w
(5)=.1069393259: LET w(6)=.04717
53363
2660 FOR i=7 TO 12: LET w(i)=w(i
-6): NEXT i
2670 RETURN
3000 REM
3010 REM CALCOLO MAX E MIN
3020 REM
3030 PRINT AT 0,3;"Calcolo massi
mo, minimo o        flesso orizzo
ntale di "
3040 PRINT AT 4,p,"f(X) = ";f$''
'
3080 GO SUB 700
3060 INPUT "Intervallo contenent
e un solo   max o min o flesso
 = 0.9 ?  (se no digite nuovo i
ntervallo)  ", LINE d$
3070 LET dx=.9
3080 IF d$<>"" THEN LET dx=VAL d
$
3100 PRINT AT 17,6;"attendere pr
ego"
3120 DEF FN g(x)=VAL f$
3130 DEF FN f(x)=(FN g(x+.000001
)-FN g(x))/.000001
3150 LET er=1e-10: DIM x(12)
3160 GO SUB 3500
3200 REM
3210 REM gestione risultati
3220 REM
3230 IF j=1 THEN PRINT AT 17,0,"
nessun massimo o minimo o
flesso orizzontale.": GO TO 3400
3236 PRINT AT 17,6;"
   ": PRINT AT 9,0;""
3240 FOR i=1 TO j-1
3250 LET x=x(i): LET y=VAL f$
3260 LET y1=FN g(x+.01)
3270 LET y2=FN g(x-.01)
3280 LET x=(INT (x*1000+.8))/100
0
3300 IF y>y1 AND y>y2 THEN PRINT
 '"Massimo: (";x;" , ";(INT (y*1
0000+.5))/10000;")": NEXT i
3320 IF y<y1 AND y<y2 THEN PRINT
 '"minimo    (";x;" , ";(INT (y*10
000+.8))/10000,")": NEXT i
3340 IF (y>y1 AND y<y2) OR (y<y1
 AND y>y2) THEN PRINT '"flesso:
(",x," ,",(INT (y*10000+.5))/100
00,")": NEXT i
3400 GO SUB 600
3410 GO SUB 800
3420 CLS : GO TO 140
3470 REM
3480 REM routine calcolo zeri
3490 REM
3500 LET j=1: LET xf=id: LET xi=
id
3520 IF FN f(id)=0 THEN LET xc=i
d: GO TO 3690
3530 IF xf>=fd THEN RETURN
3540 LET xi=xf: LET xf=xf+dx
3560 LET xa=xi: LET xb=xf
3570 LET y1=FN f(xi)
3580 LET y2=FN f(xf)
3590 IF y2=0 THEN LET xc=xf: GO
TO 3690
3600 IF y1*y2>=0 THEN GO TO 3530
3610 LET xc=(xa+xb)/2
3620 LET te=FN f(xc)
3630 LET t2=xb-xc
3640 IF t2<=er THEN GO TO 3690
3660 IF (FN f(xa))*te>0 THEN LET
 xa=xc: GO TO 3680
3670 LET xb=xc
3680 GO TO 3610
3690 IF ABS xc<1e-5 THEN LET xc=
0
3695 REM memorizzazione della
         soluzione
3700 LET x(j)=xc
3710 LET j=j+1
3720 GO TO 3530
4000 REM
4005 REM GRAFICO DI f(x)
4010 REM
4020 PRINT AT 4,4,"GRAFICO DELLA
 FUNZIONE"
4030 PRINT AT 8,p,"f(X) = ",f$''
'
4050 GO SUB 700
4090 INPUT "Vuoi la quadrettatur
a del campo?(s/n)  ",q$
4100 LET ed=fd-id: LET dx=ed*.00
365
4110 PRINT AT 17,6;"attendere pr
ego"
4120 REM
4130 REM ricerca scala riduzione
4140 REM
4150 LET ir=0: LET fr=0
4160 FOR i=0 TO 255 STEP 3
4170 LET x=id+i*ed/255
4180 LET y=VAL f$
4190 IF ir>y THEN LET ir=y
4200 IF fr<y THEN LET fr=y
4210 NEXT i
4220 LET irs=(INT (ir*100+.5))/1
00: LET frs=(INT (fr*100+.6))/10
0
4230 LET ar=fr-ir: LET mr=ar*.00
3126
4300 REM
4310 REM disegno asse y
4320 CLS
4330 LET xa=INT ABS (31*-id/ed):
 IF xa>31 THEN LET xa=31
4340 LET xb=xa+1-LEN STR$ frs: I
F xb<0 THEN LET xb=0
4350 LET xc=xa+1-LEN STR$ irs: I
F xc<0 THEN LET xc=0
4360 LET w=INT (255*-id/ad)
4370 IF id>0 OR fd<0 THEN GO TO
4400
4380 PLOT w,0: DRAW 0,175
4390 REM
4400 REM interi asse y
4410 REM
4420 IF fr<1 AND ir>1 THEN GO TO
 4470
4430 FOR j=0 TO 159
4440 LET y1=ir+j*ar/159: IF y1<=
INT (y1+.5)+mr AND y1>=INT (y1+.
5)-er THEN GO SUB 4900
```

(continua a pag. 144)

(segue da pag. 143)

```
4450 NEXT j
4470 PRINT AT 0,xb,frs,AT 21,xc,
irs
4490 REM
4500 REM disegna asse X
4510 REM
4520 LET k=8+ABS ir/ar*159
4530 LET te=21-INT ((k-7)/8)  IF
 te<=1 THEN LET te=0
4540 PRINT AT te,0,ids,AT te,32-
LEN STR$ fds,fds
4550 PLOT 0,k  DRAW 255,0
4560 PLOT 0,k+1  PLOT 0,k-1  PLO
T 255,k+1  PLOT 255,k-1
4590 LET g$=f$
4600 REM
4610 REM disegna la funzione
4620 REM
4630 PRINT #1,AT 0,0,"f(x) = ",f
$
4640 FOR i=0 TO 255
4650 LET x=id+i*ad/255
4660 LET y=(VAL f$)*159/ar+k  IF
 y<0 OR y>175 THEN GO TO 4690
4670 IF x<=INT x+dx AND x>=INT x
-dx THEN PLOT i,k+1  DRAW 0,(166
-k) AND q$="s"  PLOT i,k-1  DRAW
 0,(9-k) AND q$="s"
4680 PLOT i,y
4690 NEXT i
4700 GO SUB 600
4710 REM
4720 REM grafico sovrapposto
4730 REM
4740 INPUT "Altra funzione? (s/n
)",a$
4750 IF a$<>"s" THEN GO TO 4780
4760 INPUT AT 0,0,"f(x) = ", LIN
E f$
4770 GO TO 4600
4780 LET f$=g$
4800 REM
4810 REM routine stampa
4820 REM
4830 INPUT "Vuoi la stampa? (s/n
) ",s$
4840 IF s$<>"s" THEN CLS   GO TO
 140
```

```
4850 LPRINT TAB 4,"GRAFICO DELLA
 FUNZIONE"'',TAB p,"f(x) = ";f$'
',TAB pp,"nell'intervallo (";ids
," , ",fds,")"''
4860 COPY
4870 PRINT #1,AT 1,0,"f(x) = ",f
$
4880 GO SUB 600
4890 CLS   GO TO 140
4900 REM
4910 REM routine griglia
4920 REM
4930 IF id>=0 THEN PLOT 1,j+8  D
RAW 254 AND q$="s",0  RETURN
4940 IF fd<=0 THEN PLOT 254,j+8
 DRAW -254 AND q$="s",0  RETURN
4950 PLOT w+1,j+8  DRAW (253-w)
AND q$="s",0  PLOT w-1,j+8  DRAW
 (1-w) AND q$="s",0  RETURN
5000 REM
5010 REM VALORE DI f(x)
5020 REM
5030 PRINT AT 1,7,"Calcolo del v
alore                  della funzion
e"
5040 PRINT AT 4,p,"f(x) = ",f$''
'

5100 INPUT "x = ",x
5110 PRINT "f(";x;") = ",VAL f$
5300 INPUT "altro valore? (s/n)
",a$
5310 IF a$<>"n" THEN GO TO 5100
5350 GO SUB 800
5360 CLS   GO TO 140
8000 CLS   GO TO 100
9000 STOP
9080 REM  routine di caricamanto
9090 REM
9100 LOAD "int"CODE USR "a"
9110 INK 1  PRINT AT 17,6, FLASH
 1,"FERMA IL REGISTRATORE"
9120 PRINT #1,"Premi un tasto"
9130 BEEP 1,1  PAUSE 0
9140 RUN
9310 REM ** routine di save   **
9320 REM
9330 SAVE "funzioni" LINE 9100
9340 SAVE "int"CODE USR "a",24
```

funzione cambia di segno (1600) se no passa all'intervallo successivo; se si divide in due l'intervallo e ripete le operazioni fino ad avere un intervallo piccolo a piacere (nel nostro caso 10 exp-10) stampa il valore dell'ascissa iniziale dell'intervallo e prosegue nella ricerca fino a completare l'intervallo assegnato. È ovvia l'importanza della riga 1150!

Linee 2000 - 2870 per la integrazione numerica si utilizza il metodo di Gauss dei 12 punti, calcolando la somma dei valori della funzione in 12 punti, moltiplicati per opportuni coefficienti. Può essere interessante notare che se la funzione è piuttosto lunga e il risultato non entra nella linea, questo viene stampato, dalla linea 2470, due righe sotto marginato a destra sullo schermo.

Linee 3000 - 3720 il calcolo delle coordinate dei massimi minimi e flessi orizzontali è ottenuto calcolando gli zeri del rapporto incrementale della funzione (linee 3500 3720) e osservando il comportamento della funzione in un interno delle ascisse trovate (3200 - 3340). Il rapporto incrementale (3120 - 3130) è definito nella funzione FN f(x) con un incremento di 10 exp-6 gli zeri sono calcolati utilizzando una routine identica alla precedente. Sono memorizzati fino a 12 valori, chi avesse necessità di memorizzarne un numero maggiore può variare la dimensione del vettore di linea 3150.

Linee 4000 - 4950 disegna il grafico della funzione. La linea 4090 chiede se si vuole il grafico con le quadrettature in corrispondenza degli interi, se la risposta è diversa da S allora viene fatta solo una barretta sugli assi (linee 4660 - 4670 e 4900 - 4950). Viene quindi ricercata la opportuna scala di riduzione per sfruttare appieno il video (indipendente per i due assi, l'asse x è comunque sempre visualizzato), vengono quindi disegnati gli assi, stampati i valori estremi del campo, e viene plottata la funzione.

Terminato il grafico viene richiesto (4740) se si vuole sovrapporre, senza cambiare la scala di riduzione, il grafico di un'altra funzione.

In tal caso la vecchia funzione è salvata in g$ e viene plottata la nuova funzione. Vi è poi la richiesta se stampare il grafico ed in caso di risposta affermativa prima di copiare il video vengono stampati gli opportuni messaggi (4800 - 4870).

Linee 5000 - 5360 si stampa il valore della funzione per un valore qualsiasi di x; non hanno bisogno di commenti.

La linea 8000 rimanda alla 140 (input nuova funzione).

La linea 9000 arresta il programma.

Le linee 9100 - 9140 provvedono a completare il caricamento con i caratteri grafici a fornire gli opportuni messaggi e a far partire il programma.

Per salvare il listato e i caratteri grafici digitare RUN 9300.

Principali variabili utilizzate:

f$, g$, Fn, g(x) funzione
FN f(x) rapporto incrementale
id inizio dominio
fd fine dominio
ad ampiezza dominio
ir inizio codominio
fr fine codominio
ar ampiezza codominio
dx incremento
er precisione di calcolo
x(12) valori di x(I) nel calcolo integrale/memorizza max 1 min
w(12) valori parametri calcolo integrale
a$, s$, q$, t$ variabili in input
i, j indici in iterazioni
k, p, pp, y, w posizioni di stampa

Presto o tardi tutti i possessori di uno ZX 81 vengono assaliti dall'irrefrenabile desiderio di distruggerlo a martellate.

Il motivo di tanta furia è sempre lo stesso: il mancato caricamento di un programma. In effetti il sistema di gestione del registratore a cassette adottato dallo ZX 81 è quanto di più precario possa esistere: a parte l'incredibile lentezza, non c'è modo di sapere se un programma è stato salvato correttamente fino a che non si tenta di ricaricarlo e se avviene qualche errore in lettura il computer esegue un bel NEW, facendo perdere al misero programmatore il contenuto della memoria.

Non c'è da stupirsi se qualcuno poi il martello lo impugna davvero.

Per evitare a qualche povero ZX una triste fine ecco la soluzione del problema: il programma che stiamo per presentarvi permette infatti una completa gestione dei file su cassetta, per giunta ad una velocità quadrupla rispetto alle normali operazioni di SAVE e LOAD.

Superstore

di Carlo Rogialli - S. Donato Milanese

Le possibilità offerte da Superstore sono:

a) - salvataggio e caricamento programmi alla velocità di circa 10 Kbyte/minuto

b) salvataggio e caricamento di aree di memoria arbitrariamente predefinite alla velocità di 10 Kbyte/minuto

Da notare che, contrariamente a quanto avviene durante il caricamento di un normale programma, in caso venga rilevato un errore di lettura il sistema operativo non esegue il consueto NEW e non distrugge quindi il programma Basic residente in memoria.

Saranno quindi contenti coloro che hanno già provato a redigere programmi "gestionali" e si sono scontrati con la limitatezza dei comandi di SAVE e LOAD offerti dal sistema operativo.

Inoltre chi possiede interfacce per l'alta risoluzione potrà salvare su nastro la pagina video, analogamente a quanto fa il SAVE SCREEN$ dello Spectrum

c) verifica di leggibilità su programmi e dati salvati da Superstore (l'opzione e analoga al VERIFY dello Spectrum).

d) verifica di leggibilità sui programmi salvati mediante il comando SAVE implementato sulla macchina (sull'utilità di quest'ultima opzione mi sembra superfluo qualsiasi commento, dato che a tutti sarà capitato di perdere qualche programma a causa di un salvataggio male eseguito).

In ogni caso la caratteristica saliente di Superstore è la possibilità di scegliere una delle 7 opzioni offerte attraverso un menu, che viene visualizzato all'atto della chiamata. Per utilizzare qualsiasi funzione di Superstore sarà quindi sufficiente inserire il comando RAND USR 32750.

Il programma occupa gli ultimi 2 Kbyte della memoria disponibile nella configurazione 16K.

Superstore lascia quindi liberi 14 Kbyte per programmi in Basic, più che sufficienti nella maggior parte dei casi.

Tuttavia ogni rosa ha le sue spine: non si può certo dire, infatti, che le operazioni necessarie per inserire Superstore in memoria siano semplici e rapide da effettuare.

Per questo motivo ho deciso di premettere alla spiegazione del funzionamento del programma una esposizione dettagliata della procedura necessaria per rendere operativo Superstore.

Procedura di caricamento

Per prima cosa è necessario inserire in macchina il listato 1. Date poi RUN e attendete che la scritta "-M C LOADED-" compaia sullo schermo. Se assieme alla scritta suddetta compare anche il messaggio "ERROR" vuol dire che avete sbagliato ad inserire la serie di dati contenuta nella linea 70. In questo caso correggete l'errore, date di nuovo RUN e controllate che questa volta sia andato tutto bene.

A questo punto cancellate tutte le linee che seguono la 0 REM e caricate le linee che compongono il listato 2.

Adesso salvate su nastro il programmino così ottenuto e controllate che possa essere riletto.

Caricate ora il listato 3. Questo programma unisce le funzioni di caricatore esadecimale e program editor, e servirà per inserire in memoria il linguaggio macchina vero e proprio.

Terminata la digitazione salvate su nastro il programma appena inserito, poi spegnete la macchina e riaccendetela.

Date ora i seguenti comandi diretti:
— POKE 16389,119
— POKE 16388,165
— NEW

Ricaricate da cassetta il listato 3 e date RUN, il programma chiederà "-START ADDRESS?-" e voi gli risponderete con il valore 31422. Alla domanda "-END ADDRESS?-" dovrete invece rispondere con il valore 32763.

```
 10 REM   ALMENO 50 CARATTERI..
 20 REM
 30 REM
 40 REM ------------------------
 41 REM +                      +
 42 REM +      LISTATO 1       +
 43 REM +                      +
 44 REM ------------------------
 50 REM
 60 POKE 16510,0
 [illegible]
 80 REM
 90 REM
100 LET P=1
110 LET [illegible]=0
120 FOR [illegible]=16514 TO 16559
130 LET B$=
140 LET B$=B$+M$(P)
150 LET P=P+1
160 IF M$(P) [illegible] THEN GOTO 140
170 LET P=P+1
180 [illegible] B$
190 [illegible]
200 [illegible]
210 NEXT [illegible]
220 [illegible] 3646 THEN PRINT "ERROR"
230 PRINT "- M.C. LOADED -"
```

Listato 1

```
[illegible]
  1 REM ------------------------
  2 REM +                      +
  3 REM +      LISTATO 2       +
  4 REM +                      +
  5 REM ------------------------
 10 CLEAR
 20 DIM A$ 2200
 30 RAND USR 16514
 40 SAVE "SUPERSTORE [illegible]
 50 PRINT "      SUPERSTORE L
OADED"
 58 PRINT "--------------------
-----------"
 60 PRINT "       RAMTOP ADDR
.=30629       CALL ADDRES
S=32750"
 70 PRINT AT 9,0;"- DEFAULT DA
TA AREA ADDRESSES"
 80 PRINT "     - 29440  -  30
628  -"
 90 PRINT AT 21,0;"- DO YOU WA
NT TO MODIFY THEM"
100 INPUT V$
110 IF V$="N" OR V$="NO" THEN R
AND USR 16531
120 PRINT AT 21,0;"- START ADD
RESS -"
130 INPUT SA
150 PRINT AT 21,0;"- END ADDRE
SS -"
170 INPUT EA
180 PRINT AT 21,0
190 LET MSBS=INT (SA/256)
200 LET LSBS=SA-256*MSBS
210 LET MSBE=INT (EA/256)
220 LET LSBE=EA-256*MSBE
230 LET D=30619-(PEEK 16400+256
*PEEK 16401)
240 POKE 32257-D,LSBS
250 POKE 32260-D,MSBS
260 POKE 32209-D,LSBS
270 POKE 32210-D,MSBS
280 POKE 32192-D,LSBS
290 POKE 32193-D,MSBS
300 POKE 32225-D,LSBE
310 POKE 32226-D,MSBE
320 RAND USR 16531
```

Listato 2

Comincia ora la fase di inserimento in memoria del listato esadecimale (listato 4)

Di volta in volta il computer visualizzerà nell'ultima linea dello schermo l'indirizzo iniziale della riga che sta attendendo.

Inserite allora i cinque doppietti esadecimali che corrispondono allo stesso indirizzo sul listato in questione e premete RETURN.

Ricordatevi, in ogni caso, che possono essere inseriti da 1 a 5 byte per volta e che è facoltativo separarli con spazi.

Lo ZX 81 visualizzerà, oltre agli input appena inseriti, un sesto doppietto esadecimale, che dovrà corrispondere con quello riportato sul listato nella colonna CKS (checksum).

Se ciò non si dovesse verificare, vuol dire che avete commesso qualche errore nel corso dell'inserimento di quella linea. Per poterlo correggere dovrete comunque attendere di aver digitato gli 80 byte che possono essere visualizzati contemporaneamente sullo schermo.

Listato 3

Una volta riempito il video il computer mostrerà la scritta

CORRECT/SAVE/GO ON
(C/S/G)

Se avete commesso degli errori premete il tasto C. Lo ZX vi chiederà in quale riga avete commesso l'errore, e voi gli dovrete rispondere con il carattere che è visualizzato a fianco della riga da correggere (si tratta di una cifra esadecimale tra 0 e F). La riga in questione verrà cancellata dallo schermo e il computer attenderà che voi la riscriviate esatta.

Ripetete l'operazione sopra descritta, tutte le volte che sarà necessario, per ripulire dagli errori commessi la pagina visualizzata.

Quando avrete finito e sarete sicuri che gli 80 byte mostrati sullo schermo siano uguali a quelli del listato potrete premere il tasto G per cancellare la pagina e proseguire nell'inserimento del linguaggio macchina. Tuttavia, se vi sentirete troppo stanchi per continuare il lavoro, potrete sfruttare le facility offerte dal listato 3 per salvare su nastro la parte di codice macchina già inserita.

Per fare questo sarà sufficiente premere il tasto S dopo aver effettuato le dovute correzioni della schermata visualizzata: lo ZX vi chiederà di avviare il registratore in RECORD e di premere un tasto, alla fine del salvataggio sarete liberi di spegnere la macchina e di andare per i fatti vostri.

Quando vorrete riprendere il lavoro dovrete dare nuovamente i tre comandi diretti sopra citati e ricaricare ciò che avete salvato al momento dell'interruzione, vi ritroverete così sulla pagina che era visualizzata all'atto del salvataggio e potrete proseguire tranquillamente.

Quando avrete terminato di inserire i 1345 byte che compongono il listato esadecimale (ovvero quando avrete inserito la linea all'indirizzo 7FFA) il computer mostrerà il solito menu per accedere alle operazioni di correzione e di salvataggio.

Correggete gli ultimi errori ed effettuate un SAVE di sicurezza (non si sa mai...)

A questo punto premete il tasto G e vedrete comparire sullo schermo la scritta "RELOCATING", attendete che il programma termini il suo lavoro e ritorni con il report 0/1360 (ci vorrà circa 1 minuto, se volete sapere cosa diavolo stia facendo date un'occhiata al paragrafo dedicato al caricatore esadecimale).

Ricaricate da nastro il listato 2, procuratevi un'ottima cassetta, predisponete il registratore in RECORD e date RUN.

Dopo meno di due minuti avrete prodotto la vostra copia operativa di Superstore!

Come si usa Superstore

Quando vorrete utilizzare Superstore sarà sufficiente leggerlo da nastro una volta per tutte. Superstore rimarrà in memoria fino allo spegnimento della macchina.

```
ADDA                          CKS
------------------------------------
7ABE      88  00  38  39  26     59
7AC3      37  39  00  39  2D     51
7AC8      2A  00  39  26  35     4D
7ACD      2A  00  37  2A  28     56
7AD2      34  37  29  2A  37     52
7AD7      1A  35  31  2A  26     50
7ADC      38  2A  00  00  16     48
7AE1      12  00  28  34  35     3C
7AE6      3E  37  2E  2C  2D     6D
7AEB      39  00  37  34  2C     55
7AF0      2E  38  34  2B  39     5B
7AF5      00  1D  25  24  1F     50
7AFA      00  13  16  00  00     35
7AFF      16  12  00  2B  3A     53
7B04      33  28  39  2E  34     49
7B09      33  00  3B  2A  31     3C
7B0E      2A  28  39  2A  29     59
7B0E      2A  28  39  2A  29     59
7B13      00  0E  00  00  00     24
7B12      00  00  00  00  00     1B
7B1D      00  00  B6  96  B8     53
7B22      A6  BB  AA  00  00     50
7B27      00  00  00  00  00     1B
7B2C      00  00  00  B6  96     40
7B31      B1  B4  A6  A9  00     54
7B36      00  00  00  00  00     1B
7B3B      00  00  00  00  A9     33
7B40      A6  B9  A6  80  B8     65
7B45      A6  BB  AA  00  00     55
7B4A      00  00  00  00  00     20
7B4F      A9  A6  B9  A6  B0     74
7B54      B1  B4  A6  A9  00     59
7B59      00  00  00  00  00     20
7B5E      00  AD  AE  96  BB     76
7B63      B5  AA  AA  A9  80     6E
7B63      B5  AA  AA  A9  80     6E
7B68      8E  AA  B7  AE  AB     89
7B6D      8E  00  B1  B4  BC     70
7B72      80  B8  B5  AA  AA     6E
7B77      A9  80  B8  AA  B7     77
7B7C      AE  AB  BE  A9  A5     8E
7B81      69  A8  80  B8  AA     71
7B86      B7  AE  A8  BE  00     78
7B8B      00  00  00  00  B1     31
7B90      B4  A6  A9  AE  B3     73
7B95      AC  80  AA  B7  B7     76
7B9A      B4  B7  00  00  00     46
7B9F      B5  B7  B4  AC  B7     83
7BA4      A6  B2  80  B8  A6     68
7BA9      66  AA  A9  00  00     62
7BAE      00  B5  B7  B4  AC     71
7BB3      B7  A6  B2  B0  B1     63
7BB8      B4  A6  A9  AA  A9     7E
76B8      B4  A6  A9  AA  A9     7E
7BBD      00  00  A9  A6  B9     61
7BC2      A6  80  B3  A6  B8     71
7BC7      AA  A9  00  00  00     4C
7BCC      00  00  00  A9  A6     4D
7BD1      B9  A6  80  B1  B4     67
7BD6      A6  A9  AA  A9  00     6F
7BDB      00  00  00  00  BB     40
7BE0      AA  B7  AE  AB  BE     8C
7BE5      80  B5  A6  B8  B8     73
7BEA      AA  A9  00  00  00     51
7BEF      BB  AA  B7  AE  AB     98
7BF4      BE  B0  AB .A6  AE     B3
7BF9      B1  AA  A9· 00  00     5D
7BFE      00  00  CD  10  7E     5E
7C03      CD  6B  7C  01  01     55
```

Listato 4

```
7C08      00  78  C9  CD  54     61
7C0D      7E  CD  38  7E  CD     87
7C0D      7E  CD  38  7E  CD     87
7C12      2E  7E  CD  78  7C     76
7C17      01  02  00  78  C9     42
7C1C      CD  FC  7D  CD  6B     92
7C21      7C  01  03  00  7B     3C
7C26      C9  CD  54  7E  CD     80
7C2B      3F  7E  CD  23  7E     7A
7C30      CD  78  7C  01  04     56
7C35      00  78  C9  CD  54     61
7C3A      7E  CD  4D  7E  CD     8D
7C3F      23  7E  CD  7B  7C     7A
7C44      01  05  00  78  C9     45
7C49      CD  5F  7E  CD  4D     BC
7C4E      7E  CD  23  7E  CD     86
7C53      7B  7C  01  05  00     43
7C58      78  C9  CD  54  7E     7B
7C5D      CD  46  7E  CD  23     7B
7C62      7E  CD  78  7C  01     6C
7C62      7E  CD  78  7C  01     6C
7C67      05  00  78  C9  CD     62
7C6C      23  0F  11  71  7C     56
7C71      CD  96  7C  CD  2B     7C
7C76      0F  C9  CD  23  0F     71
7C7B      21  8B  7C  22  16     56
7C80      40  CD  DC  7C  CD     7D
7C85      2B  0F  C9  0B  0B     67
7C8A      0B  00  00  00  00     30
7C8F      00  00  CD  A8  03     5B
7C94      3B  F9  EB  11  C6     75
7C99      12  CD  46  0F  30     5D
7C9E      2E  10  FE  1B  7A     75
7CA3      B3  20  F4  CD  B9     70
7CA8      7C  C6  7E  23  28     73
7CAD      F8  21  09  40  CD     6A
7CB2      89  7C  CD  FC  01     7C
7CB7      18  F8  5E  37  CB     79
7CB7      18  F8  5E  37  CB     79
7CBC      13  C8  9F  E6  02     70
7CC1      C6  01  4F  D3  FF     74
7CC6      06  23  10  FE  CD     67
7CCB      46  0F  D2  55  7D     70
7CD0      06  1E  10  FE  0D     60
7CD5      20  ED  C3  61  7D     6C
7CDA      18  DF  CD  A8  03     7D
7CDF      CB  12  CB  0A  CD     83
7CE4      EB  7C  18  FB  0E     7F
7CE9      01  06  00  3E  7F     58
7CEE      DB  FE  D3  FF  1F     A2
7CF3      D2  51  7D  17  17     5E
7CF8      DA  34  7D  10  EF     7A
7CFD      F1  BA  D2  E5  03     79
7D02      62  6B  CD  EB  7C     71
7D07      CB  7A  79  20  03     58
7D0C      BE  20  D4  23  CB     68
7D0C      BE  20  D4  23  CB     68
7D11      17  30  F0  2A  76     4E
7D16      40  E9  21  09  40     46
7D1B      50  CD  E8  7C  7E     7C
7D20      BF  20  46  00  00     3C
7D25      23  EB  21  7D  40     54
7D2A      37  ED  52  EB  DA     7C
7D2F      75  7D  C3  1B  7D     74
7D34      D5  1E  21  06  0E     54
7D39      1D  DB  FE  17  CB     B2
7D3E      7B  7B  38  F5  10     69
7D43      F5  D1  20  04  FE     60
7D48      56  30  9F  3F  CB     6F
7D4D      11  30  9A  C9  7A     63
7D52      A7  28  AA  CD  2B     70
```

(continua a pg. 148)

(segue da pag. 147)

```
7D57   0F CD 4C 7F 3E   80
7D5C   03 D3 03 CF 0C   67
7D61   A7 06 50 10 FE   55
7D61   A7 06 50 10 FE   55
7D66   C3 DA 7C C1 C1   73
7D6B   CD 2A 0A CD 2B   7A
7D70   0F 01 00 00 C9   40
7D75   50 CD E8 7C 7E   7C
7D7A   69 20 EC 00 00   55
7D7F   23 EB 2A 0C 40   64
7D84   37 ED 52 EB 38   70
7D89   03 C3 75 7D 50   5C
7D8E   CD E3 7C 7E BF   98
7D93   20 C4 00 00 23   38
7D98   EB 2A 10 40 37   59
7D9D   ED 52 EB 38 03   73
7DA2   CD 8D 7D 50 CD   76
7DA7   E8 7C 7E B9 C2   85
7DAC   69 7D 00 00 23   52
7DB1   EB 2A 14 40 37   53
7DB6   ED 52 EB DC 06   7F
7DB6   ED 52 EB DC 06   7F
7DBB   02 C3 A5 7D 21   61
7DC0   00 73 50 CD E3   5E
7DC5   7C 7E B9 20 9F   7B
7DCA   CD DE 7D C3 C2   3F
7DCF   7D 21 00 73 50   55
7DD4   CD E8 7C 71 CD   88
7DD9   DE 7D C3 D3 7D   8C
7DDE   23 EB 21 A4 77   5C
7DE3   37 ED 52 EB D0   77
7DE8   C3 06 02 FD 34   64
7DED   15 21 09 40 50   4A
7DF2   CD E8 7C 71 CD   88
7DF7   FC 01 C3 F1 7D   79
7DFC   21 AE 7C 23 36   6B
7E01   00 23 36 73 21   31
7E06   54 7C 23 11 DE   5F
7E0B   7C 73 23 72 C9   61
7E0B   7C 73 23 72 C9   61
7E10   21 AE 7C 23 36   52
7E15   03 23 36 40 21   39
7E1A   54 7C 23 36 FC   6B
7E1F   23 36 01 C9 21   4C
7E24   FF 7C 11 69 7D   71
7E29   23 73 23 72 C9   52
7E2E   21 FF 7C 23 36   67
7E33   E5 23 36 03 C9   54
7E38   21 EB 7D 22 7B   66
7E3D   40 C9 21 D0 7D   62
7E42   22 7B 40 C9 21   4C
7E47   BF 7D 22 7B 40   68
7E4C   C9 21 18 7D 22   5E
7E51   7B 40 C9 21 37   53
7E56   7D 2B 36 31 23   53
7E5B   23 36 0E C9 21   59
7E60   37 7D 2B 36 94   5C
7E60   37 7D 2B 36 94   5C
7E65   23 23 36 1A C9   53
7E6A   CD 28 0F CD 5E   36
7E6F   7F 21 00 28 36   56
7E74   00 ED 5B 0C 40   5B
7E79   21 A5 77 01 18   4F
7E7E   03 ED B0 CD BB   82
7E83   02 7D FE FF 28   7B
7E88   F8 FE F7 28 16   80
7E8D   FE EF 20 F0 7C   88
7E92   FE FD 28 17 06   71
7E97   06 FE DF 28 15   74
7E9C   04 FE EF 28 10   73
7EA1   18 DE 7C 1F 06   6D
7EA6   00 04 1F 30 06   42
7EAB   18 FA CD 2A 0A   7B
7EB0   C9 C5 CD 2A 0A   75
7EB5   ED 5B 0C 40 13   64
7EB5   ED 5B 0C 40 13   64
7EBA   21 FF 7A 01 20   5F
7EBF   00 ED B0 01 22   5A
7EC4   00 EB 09 EB C1   6D
7EC9   C5 CD 6F 7F 01   80
7ECE   84 00 EB 09 EB   76
7ED3   01 20 00 21 6F   45
7ED8   7A ED B0 01 85   6F
7EDD   00 EB 09 EB 01   6B
7EE2   20 00 21 DF 7A   57
7EE7   ED B0 CD 5E 7F   92
7EEC   16 04 01 00 50   40
7EF1   08 78 B1 20 FB   67
7EF6   15 20 F5 CD 4D   70
7EFB   7F CD 2A 0A C1   81
7F00   78 FE 01 CC 00   5B
7F05   7C FE 02 CC 0B   70
7F0A   7C FE 03 CC 1C   78
7F0A   7C FE 03 CC 1C   78
7F0F   7C FE 04 CC 27   7A
7F14   7C FE 05 CC 38   73
7F19   7C FE 06 CC 49   7E
7F1E   7C FE 07 CC 5A   83
7F23   7C 79 C6 08 ED   73
7F23   5B 0C 40 13 47   4F
7F2D   CD 6F 7F 01 C6   7C
7F32   00 EB 09 EB 21   59
7F37   DF 7A 01 20 00   50
7F3C   ED B0 CD E0 7F   88
7F41   01 FF FF 0B 78   72
7F46   B1 20 FB CD 5E   74
7F4B   7F C9 3E 05 D3   77
7F50   03 01 FF 04 0B   4C
7F55   78 B1 20 FB 3E   68
7F5A   00 D3 03 C9 3E   5E
7F5F   0E D3 03 01 FF   6A
7F5F   0E D3 03 01 FF   6A
7F64   04 0B 78 B1 20   4C
7F69   FB 3E 08 D3 03   6B
7F6E   C9 21 0F 7B D5   75
7F73   11 10 00 19 10   2E
7F78   FD D1 01 10 00   51
7F7D   ED B0 01 11 00   53
7F82   E5 09 EB C9 00   70
7F87   00 00 00 00 00   25
7F8C   00 00 00 00 00   2A
7F91   00 00 00 00 00   20
7F96   00 00 00 00 00   25
7F9B   00 00 00 00 00   2A
7FA0   00 00 00 00 00   20
7FA5   00 00 00 00 00   25
7FAA   00 00 00 00 00   2A
7FAF   00 00 00 00 00   2F
7FB4   00 00 00 00 00   25
7FB4   00 00 00 00 00   25
7FB9   00 00 00 00 00   2A
7FBE   00 00 00 00 00   2F
7FC3   00 00 00 00 00   25
7FC8   00 00 00 00 00   2A
7FCD   00 00 00 00 00   2F
7FD2   00 00 00 00 00   25
7FD7   00 00 00 00 00   2A
7FDC   00 00 00 00 32   34
7FE1   21 40 CD 4D 7F   6C
7FE6   C9 00 00 00 00   3F
7FEB   00 00 00 CD 6A   58
7FF0   7E 3A 21 40 FE   6B
7FF5   0A C0 CD 2A 0A   6F
7FFA   C9 00 76 06 00   57
```

Terminato il caricamento vi verrà chiesto se volete modificare i valori di default di inizio e fine dell'area dati.

Traduzione per i profani: se alla domanda "DO YOU WANT TO MODIFY THEM?" risponderete NO, tutte le operazioni di Superstore che si riferiscono alla gestione di file dati interesseranno l'area di memoria compresa tra gli indirizzi 29440 e 30628. Viceversa, se risponderete YES, lo ZX 81 vi chiederà di definire i nuovi indirizzi di inizio e fine dell'area dati.

Ricordatevi, comunque, che in entrambi i casi assisterete successivamente all'esecuzione di un NEW: non spaventatevi, ciò è assolutamente normale e Superstore si troverà a questo punto allocato nell'area di memoria che va dall'indirizzo 30629 in su, come potrete verificare andando a leggere il valore della RAMTOP.

Da questo momento in poi potrete lavorare sulla macchina come se Superstore non esistesse, salvo che, quando vi servirà, potrete richiamarlo semplicemente digitando RAND USR 32750, quando lo farete vi verrà presentata la schermata di menu.

Tanto per cominciare digitate poche linee di Basic, fate girare Superstore (RAND USR 32750), scegliete l'opzione 1 ed avviate il registratore in RECORD, in questo modo il vostro miniprogramma verrà registrato su nastro a velocità accelerata.

Terminata la registrazione riposizionate il nastro all'inizio, richiamate l'opzione 5 ed avviate il registratore in PLAY.

Se Superstore darà il messaggio "VERIFY PASSED" vorrà dire che avrete già trovato il volume ideale per riuscire a rileggere programmi e dati salvati ad alta velocità. In caso contrario ripetete il VERIFY con una diversa regolazione del volume, fino a che il tanto atteso report non apparirà.

Questa fase può richiedere un po' di tempo, vi posso comunque dire che, nella maggior parte dei casi, è necessario abbassare lievemente il volume del registratore rispetto a quello usato normalmente con il LOAD implementato sul Sinclair.

Tutte le altre opzioni si usano in maniera assolutamente analoga a queste e mi sembra superfluo soffermarmici.

Ricordate soltanto che tutte le opzioni di verifica eseguono un confronto byte-to-byte con il programma o i dati presenti in memoria, e che non sarà di conseguenza possibile chiamare un VERIFY per controllare la sola leggibilità di un file senza che la versione corretta sia presente in RAM.

Come funziona

La routine principale di salvataggio utilizzata da Superstore non è altro che quella implementata sullo ZX alla quale sono state apportate alcune correzioni, ed è lunga circa 400 byte.

Il resto del programma serve a visualizzare le schermate di presentazione ed a modificare di volta in volta la routine di salvataggio a seconda della prestazione richiesta.

Mi spiego meglio: Superstore è un programma che modifica se stesso; quando viene chiamata, ad esempio, l'opzione di salvataggio dati, vengono modificate nella routine principale le locazioni relative agli indirizzi di inizio e fine dell'area da salvare e alle istruzioni di salto responsabili dell'esecuzione del famigerato NEW in caso di errore di lettura.

I programmatori in linguaggio macchina più smaliziati si chiederanno, allora, se non sarebbe stato più semplice inserire nella routine principale dei test condizionali per saltare a sottoprogrammi che gestissero le varie opzioni.

Certamente un programma realizzato in questo modo sarebbe stato più breve e più semplice ma, purtroppo, non funzionante: ho infatti sperimentato personalmente che l'inserimento di alcuni test all'interno della routine principale ne rallenta l'esecuzione al punto di rendere critica la ricerca delle opportune temporizzazioni, non dimenticatevi che, dopotutto, l'accelerazione delle operazioni di lettura/scrittura su nastro è stata ottenuta variando i rapporti di pausa/impulso del SAVE implementato sul Sinclair e che le temporizzazioni sono divenute, di conseguenza, molto più critiche.

Per i perfezionisti

I programmatori più smaliziati si saranno accorti che la possibilità di scegliere le varie opzioni di Superstore attraverso un menu può essere in certi casi indesiderata.

In particolare qualora si voglia utilizzare in un programma Basic una determinata routine di Superstore, la visualizzazione del menu è totalmente superflua.

Niente paura, è possibile aggirare l'ostacolo utilizzando un nuovo sistema di chiamata.

Basterà infatti inserire nel programma una prima linea REM contenente i seguenti pochi byte di linguaggio macchina

```
06 01      LD B,01h   ; carica in B il nume-
                        ro dell'opzione de-
                        siderata
CD 2A 0A   CALL
           0A2Ah      ; CLS
CD B1 7E   CALL 7EB1  ; chiama SUPERSTO-
                        RE
CD 2A 0A   CALL 0A2A  ; CLS
C9         RET        ; torna al Basic
```

Quindi se ad esempio vorrete richiamare l'opzione 2 da programma e se il linguaggio macchina è stato memorizzato nella linea 1 REM, basterà inserire nel programma madre le due linee

```
POKE 16515,2
RAND USR 16514
```

Se qualcuno volesse invece modificare da programma gli indirizzi di inizio e fine dell'area dati, dovrà caricare nelle seguenti locazioni i dati richiesti

Loc	DATO
32257	Byte meno significativo ind inizio area dati
32209	come sopra
32192	come sopra
32260	Byte più significativo ind inizio area dati
32210	come sopra
32193	come sopra
32225	Byte meno significativo ind fine area dati
32226	Byte più significativo ind fine area dati

Il caricatore esadecimale

Molti di voi saranno spaventati di fronte alla lunghezza e alla complessità del caricatore esadecimale proposto.

Mi rendo conto che, in effetti, non è certo il più compatto mai visto in giro, tuttavia risponde a precise esigenze connesse all'estrema lunghezza del programma in linguaggio macchina da digitare.

Chiunque volesse utilizzare un caricatore diverso sappia che è libero di farlo, ma a suo rischio e pericolo: è infatti molto difficile riuscire a battere 1345 byte in esadecimale senza commettere errori, a meno che non siano previste le opportune opzioni di correzione e controllo.

Sappiate comunque che il CHECKSUM che compare nel listato 4 è ottenuto eseguendo la somma di tutti i caratteri esadecimali che compongono la linea, compresi quelli dell'indirizzo.

Utilizzando un altro caricatore dovrete in ogni caso ricordarvi di far girare, al termine delle vostre fatiche, il programmino costituito dalle linee 1170/1360 del listato 3, che serve a memorizzare sopra la RAMPTOP la pagina video che verrà utilizzata da Superstore come menu.

Viceversa, chiunque sia interessato ad inserire il listato 3 nella sua biblioteca programmi come caricatore esadecimale sofisticato, potrà eliminare le linee dalla 1170 in poi, che interessano soltanto in relazione al lavoro di digitazione di Superstore.

Chi si è chiesto il motivo per cui sia possibile al listato 3 di salvare su nastro il lavoro già fatto e non è riuscito a "decifrare" il listato, sappia che tutti i dati via via inseriti vengono dapprima assemblati in una stringa (e sono quindi salvabili utilizzando un semplice SAVE) e solo alla fine del programma vengono effettivamente pokati in memoria.

Al termine della digitazione, quando viene visualizzata la scritta "RELOCATING", il listato 3 sta eseguendo proprio questo lavoro. MC

Gestione del bilancio personale

di Romeo Zoriaco - Taranto

Questo programma per la gestione del bilancio personale è particolarmente adatto a chi possiede il solo registratore a cassette, oltre naturalmente il modulo Extended Basic.

Le caratteristiche del programma sono di poter gestire, in un unico conto, le finanze personali, mantenere una registrazione su memoria principale e poi su cassetta di tutte le entrate e le uscite, con la relativa causale e la data, possibilità di modificare questo archivio di registrazioni, possibilità di limitare l'accesso al programma mediante una apposita chiave.

Quest'ultimo aspetto, unito alla possibilità presente in extended basic di interdire il listing del programma, rende il programma relativamente al sicuro da "accessi indesiderati".

La procedura per "personalizzare" il programma dopo averlo copiato consiste nel porre la propria chiave d'accesso alla linea 40 al posto di "ROMEO" che era quella usata dall'autore.

Fate attenzione a stabilire bene se intendete usare le maiuscole o le minuscole in quanto "ROMEO" e "romeo" sono per il computer due cose diverse.

Salvate quindi il programma avendo cura di utilizzare l'opzione "PROTECTED" (confronta pagina 163 del manuale dell'Extended Basic).

Questa opzione impedisce di listare, editare, salvare su cassetta un programma protetto, quindi se volete apportare eventuali modifiche al programma oppure farne più copie, abbiate cura di tenerne anche una copia non protetta.

Una ulteriore protezione può essere quella di inserire uno statement "ON BREAK NEXT" alla linea 5, il che impedisce di fermare il programma mediante la pressione di "FCTN CLEAR". In questo caso l'unica possibilità per uscire dal programma è premere "FCTN QUIT" con ovvia cancellazione dello stesso.

```
1 REM *** GESTIONE DELLA ***
2 REM CONTABILITA' PERSONALE
3 REM ** BY ZORIACO RONEO **
10 ON WARNING NEXT
20 CALL CLEAR
30 DISPLAY AT(3,1)BEEP:"CODICE SEGRETO: " :: ACCEPT AT(3,17):COD$
40 IF COD$()"RONEO" THEN PRINT "LADRO! NON RIUSCIRAI A      TRAFUGARE NOTIZIE!!"
 :: END
50 CALL SCREEN(2):: FOR X=1 TO 14 :: CALL COLOR(X,4,1):: NEXT X
60 CALL COLOR(0,7,1,3,6,1,4,6,1)
70 DIM DR1(50),DR2(50),DR5(50),R$(50),R(50),B$(50),B(50),D1(50),D2(50),D3(50)
80 DISPLAY AT(10,1)BEEP:"PRIMA OPERAZIONE? (S/N)"
90 CALL KEY(0,K,S):: IF R()83 AND K()78 THEN 90
100 IF R=83 THEN 160
110 OPEN #1:"CS1",INTERNAL,INPUT ,FIXED
120 INPUT #1:UD1,UD2,UD3,D,E
130 FOR S1=1 TO D :: INPUT #1:DR1(S1),DR2(S1),DR3(S1),R(S1),R$(S1):: NEXT S1
140 FOR S1=1 TO E :: INPUT #1:D1(S1),D2(S1),D3(S1),B(S1),B$(S1):: NERT S1
150 CLOSE R1
160 DISPLAY AT(3,3)REEP ERASE ALL:"CONTABILITA' PERSONALE:                _________________
______": : :"DATA DI OGGI"
170 DISPLAY AT(15,1):"GIORNO":"MESE":"ANNO" :: ACCEPT AT(15,15)VALIDATE(DIGIT):D
C1 :: ACCEPT AT(16,15)VALIDATE(DIGIT):DC2 :: ACCEPT AT(17,15)VALIDATE(DIGIT):DC3
180 IF (DC1(32)*((DC2=1)+(DC2=3)+(DC2=5)+(DC2=7)+(DC2=8)+(DC2=10)+(DC2=12))()0 T
HEN 230
190 IF (DC1(31)*((DC2=4)+(DC2=6)+(DC2=9)+(DC2=11))()0 THEN 230
200 IF (DC1(29)*(DC2=2)THEN 230
210 DISPLAY AT(24,1):"DATA SBAGLIATA" :: FOR X=1 TO 550 :: NEXT X
220 GOTO 160
230 IF (DC1)0)*(DC2)0)*(DC2(13)*(DC3(100)=0 THEN 210
240 IF UD1+UD2*50+UD3*1000)DC1+DC2*50+DC3*1000 THEN 250 ELSE 280
250 DISPLAY AT(20,1):"L'ULTIMA OPERAZIONE E' STATAEFFETTUATA IL":UD1;UD2;UD3:"AC
CONSENTI? "
260 CALL KEY(0,R,S):: IF S=0 THEN 260 ELSE IF R()83 THEN 160
270 GOTO 340
280 IF UD1+UD2*50+UD3*1000=DC1+DC2*50+DC3*1000 THEN 290 ELSE 310
290 DISPLAY AT(20,1):"OGGI HAI GIA' EFFETTUATO UN OPERAZIONE"
300 FOR X=1 TO 500 :: NEXT X
310 UD1=DC1
320 UD2=DC2
330 UD3=DC3
340 DISPLAY AT(3,1)ERASE ALL BEEP:"DATA DI OGGI";UD1;UD2;UD3:"==================
=========="
350 S1,S2=0 :: DISPLAY AT(5,1):"1- ENTRATE":"2- USCITE":"3- BILANCIO":"4- TO REC
ORD":"5- TO EXIT"
360 CALL KEY(0,R,S):: IF S=0 THEN 360 ELSE IF K(49 OR R)53 THEN 360
370 ON K-48 GOTO 380,660,940,1000,1070
380 GOSUB 990 :: DISPLAY AT(5,1)BEEP:"ENTRATE FINORA REGISTRATE:   " :: C=6 :: D
ISPLAY AT(20,1):"-N PER CANCELLARE":"-S PER SPIDAZIONE ENTRATA":" UN TASTO PER C
ONTINUARE"
390 FOR R1=1 TO D
400 C=C+1
410 CALL HCHAR(C-1,1,32):: IF C=19 THEN C=7
420 CALL HCHAR(C,1,62)
430 DISPLAY AT(C,1)BEEP:DR1(R1);DR2(R1);DR3(R1),R(R1)
440 CALL REY(0,X,S):: IF S=0 THEN 440 ELSE IF R=78 THEN GOSUB 560 :: GOTO 450 EL
SE IF K=83 THEN DISPLAY AT(C+1,2)BEEP:R$(R1):: GOTO 440
450 NEXT R1
460 GOSUB 600
470 CALL HCHAR(R0,1,32,160):: DISPLAY AT(24,1)BEEP:"ENTR. FINITE: PREMI UN TASTO
"
480 CALL REY(0,K,S):: IF S=0 THEN 480
490 IF D=50 THEN 1080 ELSE D=D+1
500 DISPLAY AT(5,1)ERASE ALL BEEP:"NUOVO VERSAMENTO":"-0 PER USCIRE"
```

Dopo avere avviato il programma, il computer per prima cosa chiede se si tratta della prima operazione relativa ad un certo conto (naturalmente nulla vieta di gestire più contabilità separate con lo stesso programma utilizzando più archivi su cassetta diversi). Solo nel caso di prima operazione si entra direttamente nel programma, altrimenti sullo schermo compaiono le istruzioni relative al registratore per il caricamento dei dati della cassetta. In maniera analoga è necessario che l'ultima operazione effettuata dall'utente nell'ambito di una sessione di lavoro sia il salvataggio dei dati su cassetta, mediante l'opzione "RECORD" del menu principale.

Quando viene richiesta la data, l'anno deve essere inserito come un valore tra 1 e 99. La capacità del programma è di 50 entrate e 50 uscite. Se si dovesse superare questo limite, fatto che viene segnalato dal programma, ci sembra che la cosa migliore da fare sia conservare l'archivio riempito su cassetta, in modo da tenere una registrazione su cassetta di tutte le entrate e uscite con la relativa causale e data, e aprire un nuovo conto che abbia come prima voce il saldo del conto precedente.

```
510 DISPLAY AT(15,1):"LIRE"
520 ACCEPT AT(15,8):R(D):: IF R(D)=0 THEN D=D-1 :: GOTO 340
530 DISPLAY AT(22,1)BEEP:"SPIEGAZIONE ENTRATA" :: ACCEPT AT(24,3):R$(D)
540 DR1(D)=DC1 :: DR2(D)=DC2 :: DR3(D)=DC3
550 CALL CLEAR :: GOTO 380
560 REM SCARTO ENTRATE
570 R(R1)=0
580 CALL HCHAR(C,1,32,64)
590 RETURN
600 REM ORDINAMENTO ENTRATE
610 FOR C=1 TO D
620 IF R(C)<>0 THEN C1=C1+1 :: DR1(C1)=DR1(C):: DR2(C1)=DR2(C):: DR3(C1)=DR3(C):
: R$(C1)=R$(C):: R(C1)=R(C)
630 NEXT C
640 D=C1 :: C1.C=0
650 RETURN
660 GOSUB 990 :: DISPLAY AT(5,1)BEEP:"USCITE FINORA REGISTRATE:     " :: C=6 :: D
ISPLAY AT(20,1):"-N PER CANCELLARE":"-S PER SPIGAZIONE USCITA":" UN TASTO PER CO
NTINUARE"
670 FOR R1=1 TO E
680 C=C+1
690 CALL HCHAR(C-1,1,32):: IF C=19 THEN C=7
700 CALL HCHAR(C,1,62)
710 DISPLAY AT(C,1)BEEP:D1(R1);D2(R1);D3(R1),B(R1)
720 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 720 ELSE IF K=78 THEN GOSUB 840 :: GOTO 730 EL
SE IF K=83 THEN DISPLAY AT(C+1,2)BEEP:B$(R1):: GOTO 720
730 NEXT R1
740 GOSUB 880
750 CALL HCHAR(20,1,32,160):: DISPLAY AT(24,1)BEEP:"USC. FINITE: PREMI UN TASTO"
760 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 760
770 IF E=50 THEN 1080 ELSE E=E+1
780 DISPLAY AT(5,1)ERASE ALL BEEP:"NUOVO PRELIEVO":"-0 PER USCIRE"
790 DISPLAY AT(15,1):"LIRE"
800 ACCEPT AT(15,8):B(E):: IF B(E)=0 THEN E=E-1 :: GOTO 340
810 DISPLAY AT(22,1)BEEP:"SPIEGAZIONE USCITE" :: ACCEPT AT(24,2):B$(E)
820 D1(E)=DC1 :: D2(E)=DC2 :: D3(E)=DC3
830 CALL CLEAR :: GOTO 660
840 REM SCARTO USCITE
850 B(R1)=0
860 CALL HCHAR(C,1,32,64)
870 RETURN
880 REM ORDINAMENTO USCITE
890 FOR C=1 TO E
900 IF B(C)<>0 THEN C1=C1+1 :: D1(C1)=D1(C):: D2(C1)=D2(C):: D3(C1)=D3(C):: B$(C
1)=B$(C):: B(C1)=B(C)
910 NEXT C
920 E=C1 :: C1,C=0
930 RETURN
940 DISPLAY AT(13,1)BEEP:"BILANCIO USCITE-ENTRATE     ======================="
950 FOR A=1 TO D :: S1=S1+R(A):: DISPLAY AT(16,1):"SOMMA GUADAGNI";S1 :: NEXT A
960 FOR A=1 TO E :: S2=S2+B(A):: DISPLAY AT(17,1):"SOMMA SPESE   ";S2 :: NEXT A
970 DISPLAY AT(20,1):"RISULTATO:     ";S1-S2
980 GOTO 350
990 CALL HCHAR(3,1,32,20*32):: RETURN
1000 OPEN #2:"CS1",INTERNAL,OUTPUT,FIXED
1010 PRINT #2:UD1;UD2;UD3;D;E
1020 FOR S1=1 TO D :: PRINT #2:DR1(S1);DR2(S1);DR3(S1);R(S1);R$(S1)
1030 NEXT S1
1040 FOR S1=1 TO E :: PRINT #2:D1(S1);D2(S1);D3(S1);B(S1);B$(S1):: NEXT S1
1050 CLOSE #2
1060 GOTO 340
1070 CALL CLEAR :: END
1080 DISPLAY AT(1,1)BEEP ERASE ALL:"NON ENTRANO PIU' DATI" :: FOR X=1 TO 500 ::
NEXT X :: GOTO 340
```

Analisi del listato

10-20	condizioni iniziali
30-40	introduzione chiave d'accesso
50-70	assegnazione colori e dimensionamento matrici
80-150	introduzione dati dalla periferica
160-330	introduzione della data e suo controllo
340-360	intestazione iniziale
370	smistamento del menu principale
380-550	subroutine introduzione entrate
560-590	subroutine eliminazione entrata
600-650	subroutine ordinamento entrate
660-830	subroutine introduzione uscite
840-870	subroutine eliminazione uscite
880-930	subroutine ordinamento uscite
940-980	subroutine bilancio
990	cancellazione video
1000-1060	subroutine introduzione dati sulla periferica
1080	visualizzazione memoria satura

Variabili del programma

date contenute sul nastro

UD1	: giorno
UD2	: mese
UD3	: anno

data del giorno di operazione

DC1	: giorno
DC2	: mese
DC3	: anno
D	: numero entrate
E	: numero uscite
R(50)	: importi entrate
R$(50)	: spiegazione entrate
DR1(50)	: giorno entrate
DR2(50)	: mese entrate
DR3(50)	: anno entrate
B(50)	: importo uscita
B$(50)	: spiegazione uscita
D1(50)	: giorno uscita
D2(50)	: mese uscita
D3(50)	: anno uscita
S1	: somma entrate
S2	: somma uscite

MC

Equo Canone

di Aristide Torrelli - Roma

Ci sembra superfluo soffermarci a spiegare cosa sia l'equo canone e a cosa serva, dato che si tratta di un argomento più che noto a chiunque abbia a che fare con un appartamento in affitto

```
1 CALL CLEAR
2 CALL SCREEN(6)
3 CALL KEY 3,KEY,STATUS)
4 C=0
5 C1 0
50 PRINT TAB(9):"EQUO CANONE"
51 PRINT TAB(11):"AT SOFT
52 PRINT
53 PRINT :.:" ATTENDERE UN MOMENTO PREGO":.::...'..
100 GOSUB 20000
103 FOR I=1 TO 300
104 NEXT I
105 SU=0
106 AI=0
107 C0=0
108 S1=0
109 REM che-canto base
110 CB=SU0000
120 CALL CLEAR
130 INPUT  superficie -1":SU
140 INPUT "sup. vani con altezza       inferiore ad 1.70-)":AI
150 S1=SU .3*AI
160 C0=-(SU)70  1.2*(SU)46)+(SU<=46)*(SU<=70)*1.(
190 SC=S1*CC
200 INPUT "sup. autorimessa singole     1 :SS
205 INPUT "sup. autorimessa inf.       metri 1.70 -1":Z1
210 INPUT  sup. posto macchina in      comune  )":PM
215 INPUT "sup. posto macchina         inf. metri 1.70 -)":Z2
220 INPUT "sup. balconi,terrazza,      cantine e simili -)":BT
225 INPUT "sup. balconi,terrazze       cantine e simili inferiori  metri 1.70 -)
":Z3
230 INPUT "sup. scoperta a godimento   esclusivo -1":SG
240 INPUT "sup. a verde in condominio  quota millesimale -)":SV
250 SC=SC+(SS-Z1*.31*.5+(PM 22*.31*.2+(BT-Z3*.31*.25+SG*.15+SV*.1
280 PRINT :"SUPERFICIE CONVENZIONALE :"MQ.  ,SC:
281 PRINT "va bene (s/n) -)";
282 CALL KEY(3,KEY,STATUS(
283 IF STATUS=0 THEN 282
284 IF KEY=78 THEN 120
285 PRINT "S"
290 FOR I=1 TO 500
291 NEXT I
300 REM  tipologia
310 CALL CLEAR
315 PRINT TAB(10);"TIPOLOGIA"::
320 FOR I=1 TO 8
325 PRINT I;"-";TC$(I):
327 NEXT I
330 PRINT "quale -)";
340 CALL KEY(3,KEY,STATUS1
341 IF STATUS=0 THEN 340
350 IF (KEY(49)+(KEY)56)THEN 340
351 A=KEY-48
360 PRINT CHR$(KEY1
370 PRINT : va bene (s/n1 -1";
380 CALL KEY(3,KEY,STATUS1
381 IF STATUS=0 THEN 360
390 IF KEY=78 THEN 310
395 PRINT "S"
400 REM  demografia
410 CALL CLEAR
411 PRINT TAB(8);"DEMOGRAFIA":
420 FOR I=1 TO 6
430 PRINT I;"-";DE$(I):
440 NEXT I
450 PRINT :: quale -)";
460 CALL KEY(3,KEY,STATUS(
461 IF STATUS=0 THEN 460
470 IF (KEY(49)+(KEY)54)THEN 460
471 B=KEY 48
480 PRINT CHR$(KEY)
490 PRINT "va bene (s/n) -)",
500 CALL KEY(3,KEY,STATUS(
501 IF STATUS=0 THEN 500
505 IF KEY=78 THEN 400
510 PRINT "S"
520 FOR I=1 TO 500
521 NEXT I
530 IF B(=4 THEN 690
535 IF B=6 THEN 800
600 REM  ubicazione
605 CALL CLEAR
610 PRINT TAB(8);"UBICAZIONE":
620 PRINT "1-comune con piu' di         20.000 abitanti":
630 PRINT "2-comune con meno di         20.000 abitanti":
640 PRINT "quale -1",
650 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
651 IF STATUS=0 THEN 650
660 ZZ=KEY-48
661 IF (ZZ(1)+(ZZ)2(THEN 650
670 PRINT ZZ
671 FOR I=1 TO 500
672 NEXT I
680 IF ZZ=2 THEN 800
690 CALL CLEAR
695 PRINT TAB(8);"UBICAZIONE":
700 FOR I=1 TO 5
710 PRINT I;"-";UB$(I):
720 NEXT I
730 PRINT :"quale -)";
750 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
751 IF STATUS=0 THEN 750
755 C=KEY-48
760 IF (C(1)+(C)5)THEN 750
761 PRINT C
762 ZZ=1
765 PRINT "va bene (s/n)-1";
770 CALL KEY(3,KEY,STATUS1
771 IF STATUS=0 THEN 770
775 IF CHR$(KEY1="N" THEN 610
780 PRINT "S"
781 FOR I=1 TO 500
782 NEXT I
790 GOTO 900
800 CALL CLEAR
805 PRINT TAB(8);"UBICAZIONE".
810 FOR I=1 TO 3
820 PRINT I;"-";U1$(I):
830 NEXT I
831 PRINT :"quale -)";
850 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
852 IF STATUS=0 THEN 850
855 C1=KEY-48
856 IF (C1(1)+(C1)3)THEN 850
860 PRINT C1
861 ZZ=2
865 PRINT :"va bene (s/n) -)";
870 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
871 IF STATUS=0 THEN 870
875 IF CHR$(KEY)="N" THEN 610
880 PRINT "S"
```

```
901 FOR I=1 TO 500
902 NEXT I
900 IF (C()2)*(C()3)*(C()5)*(C1(/2)*(C1()3)1HEX 1000
910 CALL CLEAR
915 PRINT ::
920 PRINT "l'edificio e' particolarmen- te degradato? (s/n)  :
940 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
941 IF STATUS=0 THEN 940
950 IF KEY=78 THEN 951 ELSE 960
951 PRINT "N"
952 FOR I=1 TO 500
953 NEXT I
95- GOTO 1000
960 UB(C1=,9
961 U1(C1)=,9
962 PRINT  S"
970 FOR I=1 TO 500
971 NEXT I
1000 REM  livello di piano
1010 CALL CLEAR
1015 PRINT TAB(6),"LIVELLO DI PIANO"-;
1020 FOR I=1 TO 4
1030 PRINT I;"-";LF$(I);
1040 NEXT I
1041 PRINT :"quale  1";
1060 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1061 IF STATUS=0 THEN 1060
1065 D=KEY-48
1070 IF (D(1)+(D)4)THEN 1060
1080 PRINT D
1085 PRINT :"va bene (s/n) -1";
1090 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1091 IF STATUS=0 THEN 1090
1095 IF CHR$(KEY)="N" THEN 1010
1097 PRINT "S"
1098 FOR I 1 TO 500
1099 NEXT I
1100 IF D<3 THEN 1300
1120 CALL CLEAR
1125 PRINT ::
1130 PRINT "l'abitazione e' provvista   di ascensore, oppure ne e   sprovvista e
 e  al terzo   piano o meno^ (s/n) -)";
1140 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1141 IF STATUS=0 THEN 1140
1150 IF KEY=78 THEN 1151 ELSE 1160
1151 LP(3)=,95
1152 LP(4)=1,1
1155 GOTO 1180
1160 IF KEY=83 THEN 1161 ELSE 1120
1161 LP(3)=1
1162 LP(4)=1,2
1180 PRINT CHR$(KEY)
1185 FOR I=1 TO 500
1186 NEXT I
1300 REM  conservazione e manutenzione
1310 CALL CLEAR
1311 PRINT :"CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE";
1320 FOR I=1 TO 3
1330 PRINT I;"-";CM$(I);
1340 NEXT I
1350 PRINT :"quale ->";
1360 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1361 IF STATUS=0 THEN 1360
1370 E=KEY-48
1371 IF (E(1)+(E)3)THEN 1300
1380 PRINT E
1390 PRINT :"va bene (s/n) -)";
1395 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1396 IF STATUS=0 THEN 1395
1397 IF KEY=78 THEN 1300
1410 PRINT  S"
1411 FOR I=1 TO 500
1412 NEXT I
1500 REM  vetusta'
1510 CALL CLEAR
1515 PRINT :"vetusta; anni successivi a  quello di costruzione ";
1530 INPUT F
1540 PRINT ::"va bene (s/n) -)";
1550 CALL KEY(3,KEY,STATUS)
1551 IF STATUS=0 THEN 1550
1560 IF KEY=78 THEN 1500
1580 PRINT  S"
1585 FOR I=1 TO 500
1586 NEXT I
2000 REM  calcolo
2001 CALL CLEAR
2002 PRINT  attendere il calcolo prego"
2010 IF F15 THEN 2011 ELSE 2020
2011 CF=1
2012 GOTO 2050
2020 IF (F)-6)*(F(=20)THEN 2021 ELSE 2030
2021 CF=1 (F 5)/100
2022 GOTO 2050
2030 IF (F)=21)*(F(=50)THEN 2031 ELSE 2040
2031 CF-.85 5*(F-20)/1000
2032 GOTO 2050
2040 IF F)50 THEN 2041 ELSE 2050
2041 CF=.7
2050 REM  cp=costo unitario di produzione
2060 CP=CR*TC(A)*DE(B)*LF(D)*EF*CM(E)
2070 IF ZZ=1 THEN 2071 ELSE 2080
2071 CP=CP*UB(C1
2072 GOTO 2090
2080 IF ZZ=2 THEN 2081 ELSE 2090
2081 CP=CP*U1(C1)
2090 VL-SC*CP
2100 CA=VL*,0385
2110 MC-CA/12
2130 FOR I=1 TO 500
2131 NEXT I
3000 CALL CLEAR
3100 PRINT "costo unitario di produzione";CP;
3200 PRINT "valore locativo ";VL;
3210 PRINT "canone annuo  ;CA;
3220 PRINT "canone mensile ";MC;
3500 PRINT
3501 PRINT
3600 PRINT "altro calcolo (s/n) -1";
3660 CALL KEY(3,KEY STATUS)
3670 IF STATUS=0 THEN 3660
3680 IF KEY()78 THEN 1
3700 CALL CLEAR
3800 END
20000 RESTORE
20100 FOR X=1 TO 8
20110 READ TC$(X)
20120 READ TC(X)
20130 NEXT X
20200 FOR X=1 TO 6
20210 READ DE$(X)
20220 READ DE(X)
20230 NEXT X
20300 FOR X=1 TO 5
20310 READ UB$(X)
20320 READ UB(X)
20330 NEXT X
20400 FOR X=1 TO 3
20410 READ U1$(X)
20420 READ U1(X)
20430 NEXT X
20500 FOR X=1 TO 4
20510 READ LP$(X)
20520 READ LP(X)
20530 NEXT X
20600 FOR X=1 TO 3
20610 READ CM$(X)
20620 READ CM(X)
20630 NEXT X
20700 RETURN
21000 DATA SIGNORILI A1,2,CIVILI A2,1.25,ECONOMICHE A3,1.05,POPOLARI A4,0.8,ULTR
APOPOLARI A5,.5
21200 DATA RURALI A6,.7,VILLINI A7,1.4
21210 DATA ALLOGGI TIPICI A11,.8
21215 DATA SUPERIORI A 400.000,1.2,SUPERIORI A 250.000,1.10
21220 DATA SUPERIORI A 100.000,1.05,SUPERIORI A 50.000,.95
21230 DATA SUPERIORI A 10.000,.9,FINO A 10.000,.8
21235 DATA AGRICOLE,.85,EDIFICATA PERIFERICHE,1,FRA PER. E C. STORICO,1.2,ZONE D
I PREGIO,1.2
21236 DATA CENTRO STORICO,1.3
21240 DATA AGRICOLE,.85,CENTRO EDIFICATO,1,CENTRO STORICO,1.1
21250 DATA SEMINTERRATO,.8,TERRENO,.9,INTERMEDIO E ULTIMO,1,ATTICO,1.2
21260 DATA NORMALE,1,MEDIOCRE,.8,SCADENTE,.6
```

Vogliamo invece subito precisare cosa il programma effettivamente calcola e come svolge tale calcolo

Scopo principale del programma è aiutare l'utente nel calcolo dell'equo canone base, secondo i dettami della legge n. 392 del 27 luglio 1978

Tale valore, che è fondamentale nel calcolo dell'equo canone attuale, viene computato in base ad un insieme di tabelle, tenendo conto di una serie di parametri relativi all'appartamento in questione

L'algoritmo sviluppato segue pari pari il metodo utilizzato nel modulo "Prospetto per il Calcolo dell'Equo Canone e per l'accordo tra le parti" (Registri Buffetti - mod. 8628)

Il programma è stato sottoposto ad un accurato controllo ed i risultati da esso prodotti sono sempre risultati coincidenti con quelli ottenuti mediante il suddetto modulo, tuttavia vogliamo sottolineare che ne l'autore ne la rivista sono in alcun modo responsabili per quanto riguarda l'utilizzazione di questo programma e di questo testo

Per ottenere il canone effettivo a partire dal canone base bisogna tenere conto di un insieme di incrementi, sia positivi che negativi, dovuti a vari fattori Il più rilevante di questi è l'aumento percentuale che viene introdotto annualmente, al 30 di luglio, per tenere conto dell'inflazione Tale aumento percentuale è pari al 75% del valore dell'indice ISTAT nell'ultimo anno Bisogna quindi considerare tali aumenti dal 1978 in poi, ricordando che nel 1984 l'aumento non e stato apportato in seguito alla legge sul blocco dei fitti

L'uso del programma non richiede nessuna particolare spiegazione, è sufficiente rispondere alle domande ed inserire i valori corretti quando ciò viene richiesto dal programma

Il valore del canone di affitto annuale può essere arrotondato alle mille lire Il valore del costo base a metro quadro, che nel programma viene assegnato alla variabile "CB" alla linea 110, è stato posto convenzionalmente al valore di 350 000

Tale valore è però variabile e dipende sia dall'anno di costruzione, ovvero di ristrutturazione dell'immobile, sia dalla regione in cui esso si trova. MC

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 162

Sono ormai alcuni mesi che non vengono pubblicati articoli riguardanti il PC-1211, in parte anche perche sembrava che non ci fosse più molto da dire di nuovo su questa macchina che è stata fra i primi pocket computer (forse proprio il primo) ad impiegare il Basic.

Ci siamo dovuti però ricredere, tutt'altro che a malincuore, quando abbiamo ricevuto il lavoro presentato questo mese sulla rubrica: un attento ed accurato esame dei protocolli di trasmissione I/O del PC-1211, svolto con molta precisione da Piero Pavese di Torino. Tale lavoro può aprire una strada molto interessante, rivolta verso la realizzazione di una interfaccia per la comunicazione del 1211 verso altri sistemi o periferiche, in quanto rivela con molta accuratezza i metodi impiegati al sistema operativo del pocket per il salvataggio e la gestione dei file su nastro.

Protocolli di I/O della Sharp PC-1211

di Piero Pavese - Torino

Ho letto con vivo interesse l'articolo sulla programmazione sintetica apparso sul numero 28 di MC. Anche se la mia calcolatrice è troppo recente e non ha consentito di mettere in pratica i suggerimenti descritti, mi fa piacere scoprire che non sono il solo a dedicare il poco tempo libero all'uso "non ortodosso" della PC-1211. Penso di fare cosa gradita ad altri raccontando alcuni dettagli da me individuati circa l'organizzazione dei file che, attraverso l'interfaccia CE-121, sono destinati al registratore, sempre che non siano già stati resi noti in altra sede.

L'idea di indagare all'interno di questi file mi è venuta tanto tempo fa, dopo aver ricostruito la tabella dei codici esadecimali del PC-1211 (anche io!): a questo punto infatti la possibilità di fare colloquiare questa macchina con un altro computer diventa solo più questione di hardware e dopo una paziente indagine oscilloscopica attorno ai nove pin del connettore di I/O, sono riuscito a realizzare una interfaccia parallela attraverso la quale il file proveniente dal registratore (o direttamente dal PC-1211) può essere inviato per l'elaborazione ad un minicomputer.

Nel mio caso particolare, si è trattato di un HP 9835/A e la porta di comunicazione è la IEEE-488; questa catena non è assolutamente categorica e si può strutturare l'interfaccia per qualunque altro computer.

Il connettore di I/O

Per lo scopo di questo articolo, basta conoscere la funzione dei primi cinque pin del connettore di I/O, come mostrato nella figura 1; il pin 9 si differenzia dal pin 2 essenzialmente per il fatto che da esso si può prelevare il file già organizzato per l'output, ma non ancora modulato secondo il codice bitonale: operando su di esso, si può ricostruire più agevolmente il linguaggio binario.

n. pin	funzione
1	polo negativo dalla pile (massa)
2	uscita dati modulati
3	ingresso dati modulati
4	uscita pilotaggio relais dal REMOTE dal CE-121
5	polo positivo dalla pila (+4 5 volt)
9	uscita dati non modulati

Figura 1 - Segnali presenti sul connettore di I/O

L'interfaccia CE-121

Visto dunque che il file esce ed entra nel PC-1211 codificato in modo bitonale, mi sembra lecito chiedersi a che cosa serve l'interfaccia CE-121. Allora, spinto dalla curiosità, ho "sezionato" la CE-121 e mi sono accorto che essa in realtà non contiene molte cose: vi si trova un minirelais bistabile comandato ad impulsi mediante un doppio monostabile, pilotato dal pin 4 ed alimentato dalle tre pile supplementari, poi c'è una rete di attenuazione che serve a portare il segnale del pin 2 dal livello logico CMOS (Vdd = 4.5 volt) ai pochi mV sufficienti per l'ingresso microfono del registratore.

Si trova infine una catena di trigger di Schmitt controreazionata in modo da riamplificare il debole segnale prelevato dal registratore fino al livello logico CMOS, necessario per pilotare il pin 3 del PC-1211.

Il tutto è condito con una manciatina di componenti discreti attivi e passivi disposti in modo da silenziare l'ingresso durante l'emissione del file.

Il linguaggio binario del PC-1211

In figura 2 si mostra il codice binario con cui sono codificati i segnali: esso è solo apparentemente a 5 bit. In realtà se consideriamo il bit 0 come il riferimento del livello Low e se decidiamo che i bit debbano essere intesi a logica negata, otteniamo allora la solita codifica binaria esadecimale a quattro bit, come si può vedere nella tabella dei pesi di figura 2.

Confrontando il segnale del pin 9 con quello del pin 2, si scopre inoltre che la modulazione bitonale usata è parente stretta dello standard Kansas-City: 8 periodi a 4 kHz per il livello logico Low (space) e 4 periodi a 2 kHz per il livello logico High (mark), come si vede in figura 3.

Visto che i codici esadecimali dei caratteri alfanumerici e delle istruzioni sono sempre costituiti da coppie di byte, se uno si costruisce un minimo di hardware in grado di demodulare il Kansas-City, di eliidere sistematicamente il bit 0 di ogni byte, di pescare a due a due i byte seriali emessi dal PC-1211 e di caricare i residui 8 bit della coppia di byte sul registro I/O di una qualsiasi interfaccia parallela di un qualsiasi computer, si ottiene un potentissimo strumento per "sfrugliare" nel protocollo I/O del PC-1211, senza più la fatica visiva applicata all'oscilloscopio.

Da lì in poi, il divertimento passa in ambiente software poiché il byte ad 8 bit ricevuto deve essere ritrasformato nei due byte da 4 bit originari, mediante i quali entrare nella matrice di decodifica 16 × 16 del tipo di quella pubblicata a pagina 72 del numero 7 di MC. Si perviene in questo modo ad un listato compilato in una specie di linguaggio macchina.

In questa fase intermedia del software, scorrendo il listato, si scoprono essenzialmente due cose: che i file sono organizzati internamente in un modo standard quasi indipendente dalla loro origine (CSAVE o PRINT #) e che, inframmezzati periodicamente ai codici dei caratteri decifrabili, ci sono delle coppie di byte di controllo.

L'illusione di aver messo gli occhi sulle locazioni di memoria dura però assai poco, in quanto è immediato scoprire che si tratta di un banale controllo di parità, utile solo per pescare al volo gli errori durante la lettura da parte del PC-1211.

In realtà di locazioni di memoria non si trova proprio traccia in nessun angolino del file: pertanto ogni programma viene caricato risalendo a ritroso i registri della memoria flessibile fino a dove è necessario: addio speranza di rilocazioni! Lo stesso avviene per le variabili, al punto che se uno per esempio salva i dati con

```
PRINT # "FILE";A(100)
```

si deve ricordare il numero 100 se desidera ritrovarseli al loro posto, perchè come è noto, l'istruzione

```
INPUT # "FILE"
```

li sistema a partire dalla variabile A(1) in poi.

Organizzazione del titolo dei file

Ad orecchio potrebbe sembrare che la struttura dei file di programma sia diversa da quella dei fili di dati, si sente comunque che entrambi sono suddivisi in record di lunghezza variabile a seconda del tipo e che la pausa che li separa ha circa la loro stessa durata.

Non a tutti sarà sfuggito inoltre che il primo record è praticamente uguale nei due casi: in effetti si tratta di un pacchetto di 24 byte che inizia con un gruppo di 4 (in funzione di identificatore), atto a segnalare se il seguito sarà un programma (da allocare a partire dal più alto degli indirizzi dell'area della memoria flessibile) o dei dati (da allocare salvo diverse prescrizioni, comunque non residenti nel file, a partire dal più basso degli indirizzi della memoria fissa); in figura 4 si forniscono i codici identificatori rilevati.

```
CSAVE    "FILE"         FF80
PRINT #  "FILE"         0F8F
PRINT #  "FILE", A(I)   F08F
```

Figura 4 - Identificatori del tipo di file del PC-1211

Successivamente si trovano sette coppie di byte che contengono il nome del file: se il nome è più breve di sette caratteri, ci sono comunque 14 byte e quelli non utilizzati codificano il carattere corrispondente al tasto SPC.

Infine vengono i famosi due byte di controllo di cui si è parlato prima e su cui ritorneremo, essi operano il loro controllo solamente sui 14 byte del titolo e non sui primi quattro.

A questo punto interviene la prima pausa durante la quale il segnale mantiene la frequenza costantemente a 4 kHz ed il pin 9 resta al livello logico Low.

Dopo ciò inizia il primo record vero e proprio; la sua lunghezza può avere solo due valori:

18 byte per il file delle variabili,

180 byte per il file dei programmi (salvo l'ultimo che può essere più corto).

Quanti sono questi record? Per i dati il conto è presto fatto: supponiamo che la risposta alla istruzione MEM sia

1264 STEP 158 MEMORIES

e che il file debba essere generato con la generica istruzione

```
PRINT # "FILE", A(I)
```

Se I=1 l'istruzione si semplifica, come è noto in

```
PRINT # "FILE"
```

Definiamo le due variabili

S = 1264
M = 158

allora il numero D dei record del file dei dati sarà:

D = 1 + M + 26 - (I - 1) = 185 record

infatti, oltre al primo record del titolo bisogna ricordare che ci sono anche le 26 variabili della memoria fissa.

Il calcolo del numero P dei record del file dei programmi è un pochino più laborioso: definiamo altre due variabili e cioè T (numero totale di step disponibili) e X (variabile di servizio)

T = 1424 step max
X = (T-S)/80 = 1.95

il numero dei record desiderato sarà (in Basic PC-1211)

P = 1 + INT X + ((X - INT X) <> 0) = 3 record

ESADECIMALE	BIT 0 1 2 3	PESI 1 2 4 8
0		0 0 0 0
1		1 0 0 0
2		0 1 0 0
3		1 1 0 0
4		0 0 1 0
5		1 0 1 0
6		0 1 1 0
7		1 1 1 0
8		0 0 0 1
9		1 0 0 1
A		0 1 0 1
B		1 1 0 1
C		0 0 1 1
D		1 0 1 1
E		0 1 1 1
F		1 1 1 1

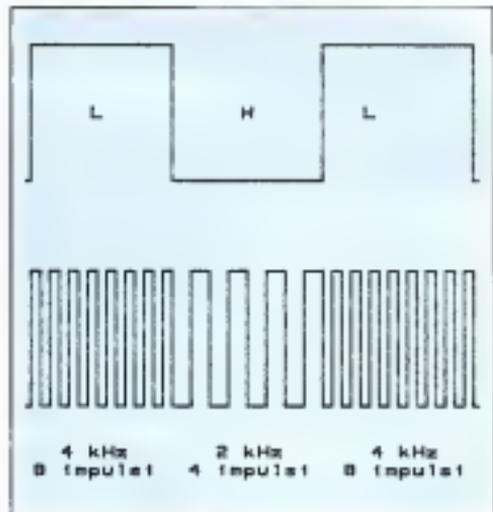
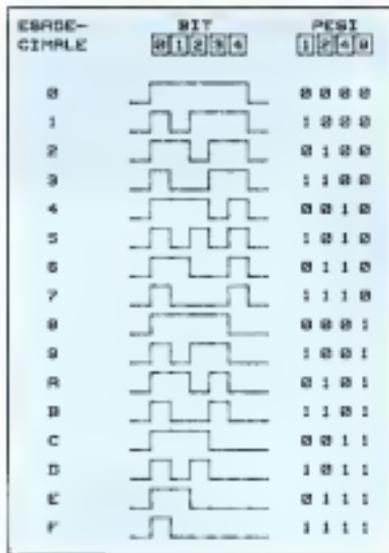



Figura 3 - Il codice binario del PC 1211

Figura 2 - Il codice binario del PC-1211

Come naturale continuazione della scorsa puntata, in questa numero estenderema le nostre considerazioni riguardanti la gestione dei file per poter essere in grado, alla fine, di scegliere quale delle due strutture (file sequenziali a file random) risolve meglio il nostro problema

I File random

Questi tipi di file prendono il nome dalla modalità con cui si accede ai singoli record: in questo caso tale accesso è "casuale" (random) nel senso che per leggere un certo record non siamo costretti a leggerne altri: abbiamo infatti visto la scorsa volta che, nei file sequenziali, l'accesso ad un dato non può avvenire se non si è effettuato l'accesso a tutti i dati "precedenti". Nel caso dei "random" si possono leggere qua e là i vari record del file senza limitazioni di sorta, ed inoltre scompare la distinzione tra accesso in lettura e accesso in scrittura: si parla infatti di accesso generico ad un dato per effettuarne indifferentemente la lettura e l'aggiornamento, avendosi in ogni caso, come vedremo, un'unica apertura fisica del file.

Proseguendo nell'analisi di questo tipo di file vediamo un'altra fondamentale differenza rispetto ai sequenziali: la lunghezza del record.

Nel nostro caso, tutti i record *devono* avere sempre la stessa lunghezza il che comporta che bisogna calcolare a priori e "una tantum" la lunghezza del record.

Ora se un certo record risultasse più corto, apposite istruzioni consentono di inserire degli spazi bianchi all'interno del record stesso, in modo da "estenderlo" al punto giusto.

Questo fatto già comporta l'inconveniente notevole dato dallo spazio inutilizzato.

Se invece abbiamo a che fare con un record che inaspettatamente risulta più grande del record base, allora dovremo effettuare delle scelte riguardo a quale parte dell'informazione contenuta nel record stesso deve essere forzatamente troncata.

Comunque già si vede bene che la prima difficoltà nella gestione dei file random è la determinazione della lunghezza effettiva del record.

Basti pensare che in molti casi in cui non si ha una precisa idea sulla grandezza dei record si sarà portati (e costretti) a sovrastimare l'ampiezza del record, riducendo così il numero di tali record registrabili su un dischetto. Parlando della lunghezza del record, riguardo al valore massimo in assoluto si può dire che esso può essere modificato all'atto della chiamata dell'MBASIC stesso, secondo le metodologie già descritte nella rubrica "I trucchi del CP/M" nei nn. 23 e 24 di MCmicrocomputer.

Ad esempio, se da ambiente CP/M (contraddistinto dal ben noto "A>") digitiamo

MBASIC/S:300

stabiliamo una volta per tutte che il valore massimo della lunghezza dei record è posto a 300, poi quando andremo a gestire il nostro file random, con un'apposita istruzione, potremo ancora diminuire tale valore, ma mai aumentarlo!

A questo proposito l'esperienza maturata per lungo tempo su un sistema Osborne I ci consente di dare ai lettori un suggerimento, sulla base di alcune considerazioni.

Nel nostro caso si doveva gestire un certo tipo di file random dove per comodità era stata posta l'ampiezza massima del record a 255 byte.

Ora, fatti i dovuti conti, la lunghezza effettiva del record era invece risultata di 150 byte. Ciò ha comportato che il sistema operativo ed in particolare la versione 5,21 del MBASIC non eliminava quei 105 byte rimanenti, utilizzandoli per altri record, ma viceversa dal momento che nell'Osborne I i settori logici sono di 256 byte, lasciava della "garbage" in tali byte inutilizzati. Ora tale "garbage" conteneva tra l'altro un bel po' di "carriage return" che, come nel caso dei file sequenziali, separano i vari record: questo fatto ha comportato enormi problemi quando lo stesso file è stato in seguito gestito con il programma dBase II.

La morale insegna dunque che per non avere problemi conviene stabilire una certa lunghezza del record ed invocare l'MBASIC con l'opzione "S" per poi riconfermare, all'atto dell'apertura del file, tale valore.

La gestione dei file random

Facendo riferimento alla tabella (analoga a quella già vista per i file sequenziali), vediamo quali sono le operazioni da compiere. Innanzitutto ora la tabella è unica e si riferisce contemporaneamente alla scrittura dei record. Come vedremo tra breve, infatti, con i file random potremo, con lo *stesso* programma, aggiungere, leggere e scrivere record, il tutto con un'unica apertura ed un'unica definizione dello spazio costituente il record.

Ma andiamo con ordine: supponiamo, per semplicità, di riferirci al file dell'esempio di cui abbiamo parlato la scorsa puntata.

Supponiamo perciò di voler gestire una rubrica telefonica, questa volta con un file random.

Dobbiamo innanzitutto stabilire la lunghezza dei vari campi che costituiscono il record: tali campi saranno associati ad altrettante variabili stringa, di lunghezza da prefissare una volta per tutte e che nel nostro caso saranno C$, N$, I$, T$, rispettivamente per il cognome, il nome, l'indirizzo ed il numero di telefono.

Supponiamo di voler riservare 20 caratteri per il cognome, 20 per il nome e 30 per l'indirizzo.

Supponendo poi di avere numeri di telefono contenuti in variabili reali, la relativa stringa T$ sarà formata da 4 byte e non già da 6 (tanti quante sono le cifre) come nel caso sequenziale.

Ciò si spiega facilmente considerando che una variabile reale viene codificata dall'MBASIC in 4 byte, e come tale viene gestita dai file random.

Inoltre se la variabile è intera avremo un'occupazione di 2 byte, mentre per una a doppia precisione avremo ben 8 byte: tutto questo, è evidente, indipendentemente dal "numero di cifre" che compongono il numero dato.

Ad esempio il valore 9507, formato da 4 cifre e perciò codificabile ASCII con 4 byte (caso dei file sequenziali) ora viene codificato con 2 byte esadecimali (25H e 23H) e come tale considerato come stringa.

Questa conversione si ottiene con le istruzioni MKI$, MKS$ e MKD$, rispettivamente per variabili intere, in singola e in doppia precisione.

Ad esempio supponiamo che la variabile intera A"% valga appunto 9507: per generare una stringa S$ da immettere in un campo di un record useremo dunque l'istruzione MKI$

S$ = MKI$ (A%)

In questo caso, dato che il valore di A"% in memoria è posto come 23H e 25H (cioè prima il byte meno significativo e poi il più significativo), la MKI$ costruisce una stringa lunga 2 byte di valore appunto 23H e 25H: se per curiosità andiamo a stampare il contenuto di S$ troveremo "#"%" e cioè i caratteri corrispondenti ai valori esadecimali 23He 25H e cioè 35 e 37 decimali. Tutto va come se avessimo costruito S$ con CHR$ (35) + CHR$ (37).

Apertura e definizione dei campi

Dopo aver stabilito su quali variabili lavoreremo e soprattutto dopo averne definita la lunghezza in byte, siamo pronti ad aprire il nostro file, che supporremo chiamarsi "RUBRICA".

Tale operazione si effettua con una OPEN dove con "R" si indica la volontà di operare con file random, mentre per il numero del buffer e il "nomefile" valgono le stesse considerazioni dei file sequenziali: numero del buffer e un numero compreso tra 1 e 15 e "nomefile" e nel nostro caso RUBRICA.

Una particolare attenzione riguarda il campo (opzionale) "lunghezza", che consente, come abbiamo visto precedentemente, di indicare la lunghezza effettiva del record: è facile verificare che tale campo non avrebbe alcun senso nel caso dei file sequenziali ed infatti non esiste nella loro istruzione "open". Fatto ciò possiamo (anzi dobbiamo!) specificare quali sono i campi del record e qual è la loro lunghezza: lo facciamo con l'istruzione FIELD nella quale compare anche il solito "numero buffer".

Nel nostro caso, avremo (vedasi anche il programma riportato) FIELD 1, 20 AS C$, 20 AS N$, 30 AS I$, 4 AS T$.

Ora bisogna fare grande attenzione sulle variabili usate per questa definizione: queste variabili vanno "gelosamente" riservate, nel seguito del programma, ai campi del record e non si possono usare per altri scopi.

Se invece ad esempio usiamo nel programma la variabile N$ per generare generiche stringhe, quando poi useremo N$ per indirizzare il 2° campo del record andremo a puntare la zona di memoria utilizzata per le stringhe invece della zona riservata al buffer: ciò comporterà evidenti anomalie nella gestione dei file random.

Riempimento dei campi

Proseguiamo oltre andando a vedere come si riempiono effettivamente i vari campi del record.

Supponiamo perciò che vogliamo inserire nel campo C$, relativo al cognome e lungo 20 byte, la voce "GARIBALDI".

Dato che tale cognome è lungo 9 caratteri si avranno 11 byte inutilizzati: si può scegliere di avere questi 11 spazi vuoti a destra o a sinistra del cognome, o meglio si può decidere se "giustificare" tale cognome a sinistra oppure a destra (rispettivamente).

Nei due casi, supponendo che "GARIBALDI" si trovi nella stringa A1$, avremo

LSET C$ = A1$ (giustificazione a sinistra)

oppure

RSET C$ = A1$ (giustificazione a destra)

Riempiti così i vari campi con opportune stringhe, non ci rimarrà altro che andare a scrivere sul disco il record così formato: ecco che avremo ora a che fare con il fatidico "numero del record".

Infatti servendo ad esempio PUT 1,5, andremo a scrivere il nostro record al 5° posto nel file "Rubrica".

Evidentemente possiamo scrivere PUT 1,N, dove N è stavolta una variabile, che magari impostiamo noi da tastiera con una istruzione INPUT.

Viceversa se serviamo PUT 1 semplicemente, ordiniamo di scrivere il record "subito dopo" al record precedentemente scritto.

Questo fatto di poter stabilire noi dove collocare il record all'interno del file e evi-

```
                     FILES RANDOM  (Scrittura e Lettura)

    Funzione logica                        Istruzione dell'MBASIC
    ---------------                        ----------------------
1 - Apertura del file                     OPEN "R" , [N] buffer , "nomefile" [, lunghezza]

2 - Allocazione spazio del buffer         FIELD [R] buffer , lungh.campo AS var.stringa [, ... ]
    per i record

3 - Riempimento del buffer con            LSET var.stringa = stringa
    giustific. a sinistra o destra        RSET var.stringa = stringa

4 - Conversione variabili intere          var.stringa = MKI$(var.intera)
    singola precisione                    var.stringa = MKS$(var.reale)
    doppia precisione                     var.stringa = MKD$(var.doppia precis.)
    in stringhe

5 - Scrittura dati dal buffer             PUT [R] buffer [,numero record]
    al disco

6 - Memorizzazione del record             GET [N] buffer [,numero record]
    nel buffer

7 - Conversione di stringhe in
    variabili intere                      var.intera = CVI(stringa di 2 byte)
    variabili singola precisione          var.sing.prec. = CVS(stringa di 4 byte)
    variabili doppia precisione           var.dop.prec. = CVD(stringa di 8 byte)

8 - Valore del puntatore al               LOC( buffer )
    record successivo

9 - Chiusura del file                     CLOSE [buffer] [, ... ]
```

Tabella 1 - Corrispondenza tra le varie funzioni logiche di gestione dei file random e le funzioni dell MBasic

dentemente il maggior pregio dei file random nei confronti di quelli sequenziali

Lettura dei record

Sempre all'interno dello "stesso" programma possiamo andare a leggere un certo record, avente un suo numero d'ordine.
Ad esempio se vogliamo leggere il record n. 20, non abbiamo altro da fare che impostare l'istruzione

GET 1,20

Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni fatte per la "PUT" riguardo al numero del record che può essere un numero, una variabile, oppure non comparire nemmeno nell'istruzione nel qual caso si fa riferimento al record successivo a quello utilizzato l'ultima volta.
Di colpo, con la nostra GET 1,20 andiamo a leggere "tutto" il record ed a questo punto avremo le nostre brave variabili C$, N$, I$ e T$ che conterranno qualcosa.
Volendo leggere l'indirizzo basterà evidentemente impostare

PRINT I$

come pure si potrà trasferire I$ dentro un'altra variabile con un'ovvia istruzione

I1$ = I$

Viceversa per non vedere generalmente dei caratteri grafici, lettere strane, ecc., "non" consigliamo di scrivere

PRINT N$!!

Per vedere invece il vero contenuto (si tratta infatti della codifica di un numero) dobbiamo usare le istruzioni CVI, CVS e CVD, analoghe alle varie "MKX$". Dovremo però sapere se la stringa proveniva da un valore intero reale o in doppia precisione, pena ulteriori malfunzionamenti.
Nel nostro caso dovremo ad esempio impostare

PRINT CVS (N$)

Come si sarà già notato, nel caso dei random, non si deve più fare i conti con virgole, virgolette e punti e virgola, il che è veramente notevole. L'ultima istruzione relativa ai file random è la LOC (1) che ci dice qual è il valore attuale del puntatore ai record del file ricordiamo che tale valore è quello a cui "andremo" ad accedere in lettura o in scrittura e perciò incrementato di uno rispetto ad un precedente accesso.
Ci eravamo dimenticati di chiudere il file alla fine! Presto fatto, una "CLOSE" ci permetterà questa azione, come era facilmente prevedibile.

Considerazioni finali

Siamo ormai in grado di poter giudicare, in base al nostro problema, quale struttura usare: random o sequenziale. Possiamo a questo punto ricordare le note salienti, i "pro" e i "contro" dei nostri file: faremo i nostri bravi conticini in termini di numero dei record, lunghezza dei campi, necessità di tempi di accesso più o meno brevi, necessità più o meno frequente di modificare i campi di taluni record, effettiva necessità di un "puntatore" (indice numerico) dei record.
Il tutto lo dovremo tradurre da un lato (file sequenziali) con una struttura elastica, flessibile e semplice, ma interamente "sequenziale".
Dall'altro lato avremo una struttura statica (ricordate la disquisizione sulla pessima traduzione del termine file con "flusso"?!), rigidamente prestabilita ma ideale per l'accesso rapido qua e là all'interno del file stesso. Può spaventare, lo ammettiamo, il fatto di dover separare i vari campi con opportuni "separatori" nel caso dei sequenziali, ma certo non è che il rigore formale dei random sia da meno.
Se per leggere il decimo elemento, nel primo caso, dobbiamo leggerne altri nove, nel secondo caso dobbiamo portarci appresso la struttura del record, accedere al record stesso e isolare la parte desiderata, eventualmente sfruttando le conversioni a variabili numeriche. Ma attenti a non sbagliare! Non aggiungiamo altro, se non il consiglio di provare, per il proprio problema, ad usare entrambi i tipi di file, per poter decidere, in base ai criteri su-esposti, qual è il migliore.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.
Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II, i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità

Codice	Titolo programma	@C n.	Prezzo	@ote
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	@otomuro	26	15000	
DA2/02	@DEBUG	28	15000	
DA2/03	@DIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANNA Animation Lang	35/37	15000	
DA2/06	Miniset + Lavn-DOS	37	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscole	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	@ilencio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/06	Totocalcio: sis.rido	37	17000	
C64/09	Orchstee	37	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Maze	19	17000	Config. base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config base
CVC/03	@riscole	25	17000	Config. base
CVC/04	Grand Prix	26	17000	Config base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config. base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Zigurat	33	17000	Config base
CVC/11	@xtended Basic	36	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config base
DVC/01	@XMA	27/28	15000	RAM: + 16 K
	SI@CLAI@ SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	26	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDI@	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	
CSS/08	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di Iunnuh	35	17000	
CSS/08	Over Basic	37	17000	
	T@XAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchine del tempo	27	17000	
CT9/02	Simoe	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iunnuh	33	17000	@xtended Basic
CT9/08	Scrabble	34	17000	
CT9/07	@orphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	

Nota:
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

Occupandoci del CP/M, dalla prima puntata ad oggi, si è parlato molte volte della struttura di tale sistema operativo, facendo particolare menzione a quel modulo chiamato BDOS.

A partire da questo numero ci dedicheremo dunque all'approfondimento delle nostre conoscenze sul BDOS.

Il modulo BDOS

Il B.D.O.S (Basic Disk Operating System, Sistema Operativo di Base su Disco), è da pensarsi come il cuore del CP/M e sempre lì, pronto ad eseguire tutte le funzioni "primitive" che un buon Sistema Operativo *deve* saper effettuare.

Il fatto che i progettisti del CP/M, quelli della Digital Research, abbiano previsto *tutte* le primitive, consente al programmatore in linguaggio macchina di creare programmi universali.

Spieghiamo cosa significa questa affermazione: con "universali" intendiamo programmi che possono girare "ad occhi chiusi" su una qualsiasi macchina che adotta il CP/M, ottenendo in tal modo una compatibilità del 100%!!

Tutto questo si ottiene, come unica condizione, fidandosi ciecamente (e non vediamo perchè no!) del BDOS ed utilizzandolo esclusivamente le sue innumerevoli funzioni.

Queste funzioni si possono dividere in due blocchi logici fondamentali: le routine di I/O relative a byte (le prime 13) e le routine di I/O dei file su disco (le restanti 26).

Mentre le prime, come detto, ragionano in termini di "byte" singolo, le ultime permettono la gestione dei file in base a record di 128 byte.

Tutte queste routine, che vediamo elencate nella tabella 1 e delle quali ci occuperemo una per volta, hanno un unico punto di ingresso comune (il che ne facilita enormemente la gestione) per poi diramarsi in base al proprio numero d'ordine progressivo.

Vediamo subito come si effettua una *generica* chiamata:
si pone nel registro C il valore del numero progressivo di cui sopra e si chiama la subroutine posta a partire dall'indirizzo 0005. Si fa dunque così, semplicemente:

```
LD C, numero funzione
CALL 0005H
```

In realtà come vedremo, dovremo aggiungere ulteriori parametri in altrettanti registri: ad esempio se la routine dovrà manipolare un certo byte, tale valore dovrà essere posto in E, se invece si tratterà di un valore a 16 bit (in genere un indirizzo) allora dovremo porlo nella coppia di registri DE.

Funzioni del BDOS

Codice	Descrizione
0	Reset del sisteme
1	Lettura di un byte da Console
2	Scritture di un byte sullo schermo
3	Letture di un byte dal dispositivo "Reader"
4	Scrittura di un byte verso il dispositivo "Puncher"
5	Scrittura di un byte verso il dispositivo "List"
6	Input/Output diretto da Console
7	Leggi l'IOBYTE
8	Scrivi l IOBYTE
9	Invia alla Console una stringa terminante con "$"
10	Leggi una stringa della Console
11	Test se c'è un tasto premuto
12	Leggi il numero di versione del CP/M
13	Reset del sistema a dischi
14	Selezione di un drive logico specificato
15	Apre un file per R/W
16	Chiude un file dopo R/W
17	Cerca nella Directory la prima ricorrenza di un file
18	Cerca la prossima ricorrenza
19	Cancella un file
20	Leggi il "record" sequenzialmente
21	Scrivi il "record" sequenzialmente
22	Crea un nuovo file
23	Rinomina un file
24	Indica quali dischi sono attivi
25	Leggi il valore del disco di default
26	Scrivi il valore "DMA Address"
27	Leggi l'indirizzo di un "allocation vector"
28	Poni il disco in stato di Read Only
29	Indica i dischi in stato di Read Only
30	Poni il file in stato di "System" o di Read Only
31	Leggi l indirizzo del DPB
32	Poni/leggi il valore dell'"User"
33	Leggi un "record" random
34	Scrivi un "record" random
35	Leggi l'ampiezza di un file
36	Scrivi il numero del record per il prossimo accesso
37	Resetta il drive specificato
40	Riempi il "record" random con zeri

Tabella 1

Viceversa in uscita da una routine avremo il seguente comportamento: se la routine fornisce come risposta un byte (ad esempio un carattere ottenuto dalla tastiera, un codice di errore, ecc), lo ritroveremo nel registro A, mentre se si tratterà di un valore a 16 bit, lo ritroveremo in HL.

Inoltre avremo che A e L conterranno (per convenzione) sempre lo stesso valore, come pure B e H.

Attenzione però che tutti gli altri registri dovranno essere eventualmente salvati prima della chiamata alla routine, in quanto (per la legge di Murphy) sicuramente un certo registro a noi utilissimo verrà usato anche dalla routine, che lo rifornirà a sua volta in uscita "bello che alterato"!

Comunque, facendo riferimento alla tabella 1 e per i dettagli alla tabella 2, andiamo ora a vedere una per una le singole funzioni indicando, laddove necessario, un esempio di applicazione.

Inoltre, a mano a mano che introdurremo concetti nuovi, apriremo le dovute parentesi, come pure accadrà nel caso in cui intenderemo soffermarci su un particolare aspetto del CP/M, anche se già trattato in altre puntate.

Routine n. 0: System Reset

In questo caso non vi sono parametri da inviare, o da ricevere: tale routine come dice il suo nome, permette di resettare tutto il sistema e di "tornare al CP/M". Ma vediamola in dettaglio.

In particolare effettua un nuovo caricamento del modulo CCP, ricostruisce la zona di memoria contenente i vettori indicanti quali blocchi del disco sono allocati e quali no, posiziona, come buffer di interscambio con il disco la zona di memoria lunga 128 byte a partire da 0080H (che prende il nome di "DMA Address"); predispone tutti i dischi del sistema nello stato di lettura e/o scrittura (R/W Status) ed infine passa "lo scettro" al CCP il quale visualizzerà sullo schermo il famoso prompt "A".

Abbiamo parlato già parecchie volte del CCP (Console, Command Processor): ricordiamo qui che si tratta di un modulo di gestione dei comandi provenienti dalla

consolle, modulo che può anche essere ricoperto dal nostro programma, nel caso che avessimo bisogno di ulteriore spazio di memoria

Ecco perché almeno al Reset del sistema deve essere ricaricato se non fosse stato toccato, ancora meglio!

Si ha così la certezza di non incorrere in deleteri crash del sistema dovuti a byte alterati, garbage, ecc

Infine questa routine di sistema è usata da tutti i programmi ad alto livello quando alla loro fine richiedono il ritorno al CP/M

Routine n. 1: Read Console Byte

Questa funzione prende il carattere proveniente dalla tastiera e lo depone nel registro A se tale carattere ha un codice ASCII maggiore o uguale a 32 (20HW) sarà visualizzato sullo schermo Viceversa se sarà un carattere di controllo (da 00H a 1FH) si avrà una distinzione

— il CARRIAGE RETURN (ODH, Control - M) e il LINE FEED (OAH, Control-J) porteranno il cursore a nuova linea e faranno eseguire il comando impostato

— il BACK SPACE (08H, Control-H) arretrerà il cursore di una posizione

— il TAB (09H, Control-I) farà avanzare il cursore fino alla prossima posizione multipla di 8. Tutti gli altri caratteri di controllo, verranno letti, ma non subiranno un'eco sul video, in particolare si ha che

— il Control-S fermerà l'Output su video fino alla pressione di un tasto qualsiasi

— il Control-P invierà verso la stampante l'Output, fino ad una nuova pressione del Control-P stesso

Attenzione! La stampante deve essere "ON LINE" altrimenti il sistema si inchioda

Inoltre, se non c'è alcun carattere in Input dalla tastiera, la routine ne aspetta uno fermando così l'elaborazione

Riguardo a tale funzione c'è da dire che, per il fatto che pone sul video (salvo i casi visti) tutto quanto proviene da tastiera, non sarà utilizzabile tutte quelle volte in cui l'Output su video risulterebbe deleterio se non semplicemente indesiderato ad esempio laddove alcuni caratteri di controllo di posizionamento del cursore provocherebbero effetti collaterali (cancellazioni accidentali, segni grafici, ecc), oppure quando si richiede una risposta dell'operatore ad un certo Prompt

In quest'ultimo caso la pressione di un tasto farebbe ripartire l'elaborazione, anche se per caso il tasto premuto è errato. Vedremo invece la funzione n 9 (Read Console String), che permetterà all'operatore di usare tutti i caratteri di editing prima di inviare una certa stringa di comando, al limite anche di un solo carattere, dopo aver premuto il tasto RETURN

Tabella 2

Funzioni del BDOS in dettaglio

Valore di C	Nome	Input	Output
0	System Reset	—	—
1	Console Input	—	A = carattere ASCII
2	Console Output	E = carattere ASCII	—

```
                  ; [illegible]
                          [illegible]    [illegible]
                  [illegible]   [illegible]    [illegible]
                  ; [illegible] del te-to per input d[illegible] a[illegible]
6000  CD692D              CALL    [illegible]
6005  E601                AND     0FH
                  ; [illegible]zione d[illegible] disco de[illegible]
6005  5I                  LD      E [illegible]
6[illegible]  0E DE               LD      C [illegible]
6008  CD0500              CALL    BDOS
                  ; [illegible]colo dell'ind[illegible]
                  ; d[illegible] (Disk Parameter [illegible])
6008  0E [illegible]              LD      C 1FH
600E  CD0500              CALL    BDOS
6010  110500              LD      DE,0005H
6013  19                  ADD     HL DE
6014  5E                  LD      E,(HL)
6015  23                  INC     HL
6016  56                  LD      D,(HL)
                  ; DE [illegible] numero massimo di blocchi
6017  13                  INC     DE
                    calcolo dell'indirizzo del
                    vettore di allocazione
6018  0E [illegible]              LD      C 1BH
601A  CD0500              CALL    BDOS
601D  DD210000            LD      IX,0000H
6021  0608        ALFA:   LD      B,08H
6023  7E                  LD      A,(HL)
6024  F5                  PUSH    AF
6025  F1          BETA:   POP     AF
6026  07                  RLCA
                  ; se C=1 il blocco e' occupato
6027  3802                JR      C,GAMMA
                  ; se C=0 il blocco e' libero
                  ; incremento del contatore
6029  DD23                INC     IX
602B  F5          GAMMA:  PUSH    AF
602C  1B                  DEC     DE
602D  7A                  LD      A,D
602E  B3                  OR      E
602F  2806                JR      Z,DELTA
6031  10F2                DJNZ    BETA
6033  23                  INC     HL
6034  F1                  POP     AF
6035  18EA                JR      ALFA
6037  F1          DELTA:  POP     AF
6038  DDE5                PUSH    IX
603A  E1                  POP     HL
                  ; il valore del contatore viene
                  ; passato al programma chiamante
603B  C3CD29              JP      29CDH
                          END
```

Nella rubrica "I trucchi del CP/M" del mese di novembre (n 35) è stata omessa la pubblicazione di questo listato Ci scusiamo con i lettori

Routine n. 2: Write Console Byte

È questa la prima routine che necessita di ulteriore parametro all'atto della chiamata. È proprio il carattere che vogliamo inviare in Output su video o su stampante.
In particolare la chiamata sarà

```
LD C,2
LD E,carattere
CALL 0005H
```

dove il carattere deve essere codificato in ASCII.

Come nel caso della routine precedente un carattere TAB in Input verrà visualizzato con otto spazi mentre in ogni caso la routine andrà a vedere se da tastiera sta per arrivare un carattere; se è un Control-S, l'Output verrà bloccato come abbiamo visto prima; se invece è Control-P, l'output verrà inviato verso la stampante.

Entrambi i procedimenti possono essere ripetuti più volte il primo per fermare e poi riprendere la visualizzazione, il secondo per stampare solo alcune parti di un certo testo, posto tra coppie di Control-P. Attenzione che alla fine il numero di Control-P sia pari, altrimenti non si ha il ritorno corretto al CP/M e tutti i caratteri digitati da tastiera verrebbero immediatamente scritti pure dalla stampante.

In questo caso riportiamo due esempi di utilizzazione della routine in esame, per la stampa di una generica stringa terminante con un carattere nullo e per un altro tipo di routine analoga, ma più flessibile e "strana".

Il primo esempio è il seguente

```
OUTPUT    LD A, (HL)
          OR A
          RET Z
          INC HL
          PUSH HL
          LD E,A
          LD C,2
          CALL 0005H
          POP HL
          JR OUTPUT
```

e la sua chiamata assume il seguente aspetto

```
LD HL,MESSAG
CALL OUTPUT
```

dove MESSAG è l'indirizzo iniziale della stringa di caratteri ASCII da inviare e terminante con uno zero, ad esempio

```
MESSAG DEFB "MCmicrocomputer", 0
```

La seconda routine invece è più simpatica in quanto permette di avere il messaggio subito "sotto" alla chiamata stessa ed evita di caricare HL con l'indirizzo della stringa evita anche la presenza dell'indirizzo stesso, del quale ora non c'è più bisogno!

La routine è questa

```
MOSTRA    POP HL
LOOP      LD A,(HL)
          INC HL
          OR A
          JR NZ OLTRE
          JP (HL)
OLTRE     PUSH HL
          LD E,A
          LD C,2
          CALL 0005H
          JR LOOP
```

in questo caso la chiamata sarà

```
CALL MOSTRA
DEFB MCmicrocomputer', 0
```

Spendiamo, prima di concludere, due parole su questa routine: il POP HL che si trova all'inizio è molto importante.

In particolare, all'atto della chiamata alla subroutine, il Program Counter che viene salvato nello Stack, è (guarda caso!!) proprio l'indirizzo iniziale della stringa da visualizzare.

Quando, ad un certo punto, all'interno del LOOP troviamo che l'accumulatore è nullo, e il valore di HL (abilmente già incrementato) ci dara proprio l'indirizzo a cui saltare, come se la subroutine terminasse con lo "0" di fine stringa.

Attenzione! Una "RET" a questo punto darebbe dei risultati a dir poco disastrosi!

A risentirci la prossima puntata con altre funzioni del BOOS

I prezzi riportati nella Guidecomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti qualità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

A C T
Hardan Italia S.p.A.
Milano Fiori - Palazzo T3 - Strada N 7
20089 Rozzano (MI)

Articolo	Prezzo
H00300 F1e 128H RAM 315K Senza Monitor	2 800 000
H00308 F1 256K RAM 720K Senza Monitor	3 300 000
H00320 TV Adaptor KIT	100 000
H00373 9" Monitor Monocolore	800 000
H00374 12" Monitor Monocolore	800 000
H00376 Expansion box	700 000
H00377 I R. Mouse	300 000
H00310 Portatile 256K RAM 720H	6 600 000
H00316 Portatile 256H RAM, 720K, Colour/mouse	5 850 000
H00320 Portatile 612H RAM, 720K, Colour/mouse	6.950 000
H00385 I R. Mouse (nero per portatile)	300 060
H00325 PC 0 256K RAM 315H senza monitor	4.300 000
H00330 PC 1 256H RAM 630H senza monitor	4 800 000
H00335 PC 2 256H RAM 1440H senza monitor	5.600 000
H00340 Xi 5 - 256H RAM, 6 Mb senza monitor	7 400 060
H00345 Xi 10 256K RAM 10 Mb senza monitor	8 600 000
H00346 Pacch. Xi 10 (12") + MT 180 L + H azienda	15 000 000
H00350 P 7 512H RAM, 10 Mb senza monitor	12.500 000
H00398 Mouse per PC, Xi, P 7	500 000
H00382 Co processore matematico 8087	700 000
H00384 Scheda colore	1 150 000
H00368 H R 8" Monitor mono colr (R e N)	600 000
H00387 H R. 12" Monitor mono colr (R e N)	800 000
H0041R Set di 10 cavi 3 Mt. per P 7	80 000
H00411 Set di 10 cavi 8 Mt. per P 7	185 000
H00412 Set di 10 cavi 15 Mt per P 7	260 000
H00355 Point 32 256H RAM 10 Mb File server	10 000 000
H00380 Point 32 256K RAM 20 Mb File server	14.600 000
H00420 Unità di Back - up con cartuccia 100 Mb	6.000 000
H00421 Network T - box	680 000
H00168 Set borse apricot	70 000
H00450 10" Monitor colore	1 195 000
H00452 Unità esterna 10 Mb	4.200 000
H00454 Scheda espansione 128H	740 058
H00455 Scheda espansione 256K	1 480 000
H00458 Scheda espansione 612H	2.960 000
H00460 Modem interno	1 000 000
H00465 Conf. 10 dischetti S S	120 00R
H00007 Stampante MT 180V	2.050 000
H00008 Stampante MT 180L	1.950 058
H00024 Stampante MT 80A	750.000
H00031 Stampante QUME 10/35	3.850 000
H00032 Stampante MT 440 L CTX	4.200 000
H00033 Stampante MT 440 L Seriale	4.300 050

ADDS
Transport SpA
Corso Sempione 76 20145 Milano

Articolo	Prezzo
Viewpoint VP A 1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8 tastiera separata e tastierino numerico	1 377 256
Viewpoint VP A 2 Unità come il VP A 1, con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta ausiliaria	1.377 700
Viewpoint VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM 3	1.377 700
Viewpoint VP 60 Unità base come VP A-1, con caratteristiche di display (stati 7×8), configurazione di tastiera, modi operativi, editing	1.881 000
Viewpoint VP 90 Unità base come VP 60 con riga di stato programmabile, 15/30 funzioni programmabili, 256 caratteri e simboli definibili	2.607 000
Viewpoint COLOR Unità base paragonabile al VP 60, con matrice 5×5 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3 234 000
Viewpoint VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278 2	2.805 000
Viewpoint VP 925 (EPICS)	1.881 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4 430 250
Viewpoint VP 78 a colori	4.240 500
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	5.032.500

Rata prezzi per dollaro a L. 1 800

ADVANCE (U S A)
Condor Informatica Italia
Via Gracchi 8, 20145 Milano

Articolo	Prezzo
Advance 86 A 8088 128K RAM	1 580 000
Expansion Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.780 000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4 880.000
Advance Mod B 128H RAM colore grafica standard 10 Mb floppy da 380K. Hard disk da 10Mb 4 pacchetti applicativi-monitor	7.420.000

Rata prezzi per 1$ - 1900 lire

ALPHACOM (U S A)
Rebit Computer G B C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Articolo	Prezzo
Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	236 000

ALTOS (U S.A)
Amitaka
Via Timavo, 12 20124 Milano

Articolo	Prezzo
ACS 8000/10 208H RAM 1 floppy 500H + 1 HARD DISH 8" incorporato 10Mb	16.530 000
ACS 8000/12 208H RAM 1 floppy disk da 500H + 1 HARD DISH 8" da 20 Mb	20.230 000
ACS 8050/14 208H RAM 1 floppy disk 500H + hard disk 8" da 40 Mb	24.650 000
ACS 560/2	6.120 000
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	10.370 000
ACS 580/40	12 750 000
ACS 588/20	21 250 000
ACS 586/40 512H RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	25.500.000
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500H con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	30.260 000
ACS 68000/14 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	34.850 000
ACS 9800/12 1 H D da 20 Mb 512Hb	26.350 000
ACS 8600/14 1 H.D da 40 Mb 512Hb	29 750 000
ACS 886/40 1924Kb 1 H D da 42Mb	30 430 000
U/H 10/580 winchester addizionale per 580/10 e 580/20 da 12 Mb	1.990 000
MTU 2 unità a cassette magnetica da 17 Mb per back up disco rigido	6.630 000
MTU 3 unità a cassette magnetica da 17 Mb per back up disco rigido	6.630 000
MTU 6 unità a cassette magnetica da 17 Mb per back up disco rigido	6.630 000

RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4 500.000
Software di base:	
CP/M	340 000
MP/M 86	11 050 000
OASIS	1 445 000
XENIX	1.691 500
UNIX	1 991 500
BM/COS	2 550 000
1 $ 1700 lire	

AMSTRAD (G B)
DEI
L.go Porta Nuova, 14 24100 Bergamo

DP 9000B Stampante	2.648.250
DP 5500B Stampante	2 821 500
DP 9620B Stampante	3.039 000
DP 9625B Stampante	3 298 350
DP 9725 B Stampante	3 572 290
WP 5000 Stampante	5 898 750
DP 6500 Stampante	6 542.290
Nota prezzi per dollaro a L. 1 900	

ANADEX INC (U S A)
Transport S.p.A.
Corso Sempione, 75 20145 Milano

DP 9000B Stampante	2.848.250
DP 9500B Stampante	2.821 500
DP 9620B Stampante	3 036 000
DP 9925B Stampante	3.208 350
DP 9725 B Stampante	3 572 290
WP 9000 Stampante	9 808 750
DP 9500 Stampante	6.542 250
Nota prezzi per dollaro a L. 1 900	

APPLE COMPUTER (U S A)
Apple Computer Italia
Via Rivoli, 5 42100 Reggio Emilia

Apple IIe 64 K RAM	1.395.350
Scheda 80 colonne	225 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	485 000
Monitor IIe	365 000
Disk II drive con doppio controller	700 000
Disk II drive aggiuntivo	600 000
DuoDisk 2×150 K	1 150 000
ProFile 5 megabyte	2.700 000
Hand controller IIe/IIc	60 000
Joystick IIe/IIc	100 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 450 000
Mouse per IIe	270 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	300 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	841 000
Scheda prototyping hobby per IIe	43 000
Apple IIc - 128 K RAM - 1 minifloppy integrato	2.399 350
Monitor IIc	365 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	599 000
Mouse per IIc	180 000
Borsa per IIc	75 000
Profile 5 megabyte	2.700 000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint /Write	4 488 350
Macintosh 512 K RAM - video - 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	9 990 350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	880 000
Numeric Keypad	180 000
Lisa 2/10 1 microfloppy + ProFile 10 MB	9.900 350
Interfaccia parallela	370.000
Stampanti	
Image Writer 80 col 180 cps grafica	1 100 000
Image Writer 132 col	1 400 000
Stampante a margherita	3 636 000
Scribe 7 colori a trasferimento termico	549 000
Plotter (interf. seriale)	1.850 000
Accessori e periferiche non di produzione Apple Computer	
Scheda orologio calendario CCS	284 000
Modulatore UHF	82 000
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347 000

AQUARIUS
Aquos s.r.l.
Via S Gallo, 16/R 50429 Firenze

Computer Aquarius 1 4K RAM	199 000
Aquarius printer	274 000
Data Recorder	140 000
4K RAM Expansion	43 000
16K RAM Expansion	109 000
32K RAM Expansion	172 000
Printer	239 000
Miniexpander (include anche due joystick)	144 000
Cartucce giochi	da 40 000 a 87 000
Cartucce Fileform Finform Ext. Basic	172 000
Cartucce Logo Aquarius	172.000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Monitor 16" OCD 1640	1 071 000
Monitor 22" OCD 2240 a colori	1 257 000
Monitor 27" OCD 2740 a colori	1 367 000

BASF
Data Base System srl
Via Don Griffanti, 2 - 21047 Saronno (VA)

7105 - 48 K RAM, macchina slave	6.000 000
7120 64 K RAM 3 minifloppy da 193 KB	8 000 000
7125 - 64 K RAM 3 minifloppy da 320 KB	8 800 000
7130 - 64 K RAM disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11 400 000
7191 Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3.800 000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750 000
61040 floppy disk drive 8" doppia faccia	1.649 600
81055L floppy disk drive 8" doppia faccia Slim	1 025 480
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim	443 920
6138 floppy disk drive 5,25" doppia faccia Slim	532 580
9185 Drive 5.25" Winchester	2.048 480
9188 5.25 Winchester 10Mb Slim	1.684 700
6238 Basf floppy disk drive doppio 5.25"	1.036 648

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	2.850 000
Plotter 81 (8 penne A3)	8 950 000
Plotter 1042 (Dual mode , A0)	17 640 000
Plotter 1043 (Foglio singolo A0)	17 640 000
Plotter 1044 (Dual-mode A0)	25 000 000

CANON
Canon Italia S.p.A. - Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Canon A07 portatile con display lcd. programm. in basic microsoft da 8K RAM a 24KRAM da 20KROM a 40KROM - programmi su schede - Interf. RS 232 - parallela - Comp Centronics + 1 plotter 4 colori	820 000
Stampante per X-07	446 000

AS 100/M	4.625 000
AS 100/C	6.625 000
A 1111 Tastiera	325 000
A 1300 2×5" floppy disk drive	2.850 000
A-1330 2×8" floppy disk drive	8 700 000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7.500 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A 1210 Stampante colori ink-jet	1 880 000
A 1250 MATRIX PRINTER 156 Colonne	2.280 000
A 1011 I/O Extension/board	250 000
A 1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A 1503 Communicate Interface	250 000
A 1020 128 Kb RAM	675 000
A 1021 256 Kb RAM	990 000
A 1022 384 Kb RAM	1 385 000
A 1001 RAM Chip 1289	460 000
A 1002 Clock Set	180 000
A-1004 32 Kb VIDEO RAM	250.000
A 1100 Pointing Device	125 000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	33.000
JI 258 Cassetta inchiostro nero per A 1210	19.000

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. V.le Certosa, 138 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 128 000
FP-1100 Unità centrale colore	1.311 000
FP 1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1.253 000
FP-1020 Disk drive da 940 Kbyte	2.187 000
FP 10282 Disk Drive da 1Mb	3 700 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182 000
RX 80 Stampante 100 cps 80 col. grafica	960 000
FX-80 Stampante 160 cps. 80 col grafica	1 400 000
MX 100 Stampante 100 cps. 132 col grafica	1.690 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	875 000
AD 4160G adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	128 000
FP 1083 cavo per RS 232C	80 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 - stampante - plotter 4 col.	440 000
FP 1085 cavo per stampante plotter	80.000

CAT
Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	765 000
Nota, prezzo per dollaro a L. 1 700	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U S A)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps.	600 000
H 80	1.100 000
H 136	1.550 000
H RS232	170 000
351	3.800 000
353	4.200 000
353 ASF (1 caricatore)	5.700 000
Caricatore addizionale	900 000
357	6.000 000
358	7 000 000
358 ASF (1 caricatore)	8.500 000
LW 400	11 000 000
LW 800	17 000 000
8085	16 000 000

MOD II	31 000 000
MOD III	38.000 000

CHALKBOARD
Arcona s.r.l.
Via Filippo Lippi, 18 20131 Milano

Power Pad Tavoletta grafica per Apple Commodore 64 Atari	320 000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	300 000

COLUMBIA Data Products Inc (USA)
Eledra 3S Spa — Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Exp 256 K RAM	1 699 000
Scheda Z-80 CP/M	1 130 000
Interf. monitor b/n/colori 8G8	712 000
Co-processor aritmetico 8087	940 000
Interf. doppia RS 232C asincrona/sincrona	428 000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	428 000

COINTREAU (Hong Kong)
JETSET
Via di Torrevecchia 3/F 00168 Roma

Modem phone, modem con telefono integrato 300/1200 Baud	398.000
Joy Stick professionale per Apple	120 000
Joy Stick per Commodore auto fire 5 pulsanti	38 000
Mouse grafico	140 000
Registratore per Commodore	40 000
Scheda Madre per Apple	450 000
ADLIN II	780.000
Scheda scientifica ed industriale 2 canali 12 Bit Convertitore da digitale ad analogico con out-put simultanei	1.620.000
Scheda scientifica ed industriale Sistema di acquisizione dati veloce 8 Canali di input, differenziati Auto ranging e fast longing software	1 850 000

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 46 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	180 000
Commodore 16 16KB RAM	245 000
Commodore Plus 4 64K RAM	975 000
Commodore 8200 128K RAM	1.995 000
1210 espansione 3 K RAM	48 000
1110 espansione 8 K RAM	75 000
1111 espansione 16 K RAM	125 000
1211 M 3 K Super Exp	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175.000
4011 VIC-Rel (per controllo Relè)	95 000
4012 VIC-Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225 000
2011 VIC-STAT cartuccia	95 000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115 000
CBM/64 CPU 64K RAM	625 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e miniflopy)	2.350 000
Cartuccia a sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K per VIC e 64	630 000
1601 Monitor monocromatico 12"	285 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	690 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	515 000
MPS 802 Stampante 60 Cps	645 000
Stampante DDS 1101 a margherita	1.195 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13 600
1312 Paddle per Vic e 64	22.500

COMPITANT
Compitant - Via Vittorio Emanuele II, 9 - 91021 Campobello di Mazara (TP)

Compucolor IIICP/M Z80 grafici colore 570 per 192 compatibilità APPLE completo monitor BGB con floppy 5" da 152K	4 500 000
Floppy aggiuntivo	600 000
Compucolor III con microprocessore 80/80 grafici colore 128×128 completo di monitor BGB con 1 floppy 5" 102K	3.000 000
Floppy 8" aggiuntivo	1 900 000
Mod. Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	8 990 000
Compucolor Executive 18K con floppy 82K	8.818 000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel. 081/310487 324786

TIB 100 M K BAM 1 MB	11 000.000
TIB 200 M K BAM 2 MB	12 300 000
TIB 604 M K BAM-4 MB	15 000 000
TIB 810 M K BAM (10Mb+1Mb)	18 500 000
TIN 520 64 K BAM (20Mb+1Mb)	22 150 000
TIB 630 M K RAM (30Mb+Mb)	28 580 000
Unità e floppy disk 1 Mb	2 750 000
" " " 2 Mb	3.200 000
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	8 400 000
Scrivania	495 000
Scheda espansione per TIB 64 K	950 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)
Cifra Dieci s.r.l. - Casella Postale, 58 - 40062 Zola Predosa (BO) - Tel. 051/752237 5 linee

OMBIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMBIBET)	
— 5 5 MB formattati	5.270 000
— 11 1 MB formattati	5 750 000
— 18 8 MB formattati	8 480 000
— 45 1 MB formattati	13.270.000
TRABSPORTEB	1.319.000
per	
IBM PC/XT APPLE II, IIE, III DIGITAL RAIBBOW 100 TEXAS TI PROF. ZEBITH Z 100 BANK	8.290.000
Unità a nastro removibile da 100 e 200 MB ed accesso anche RANDOM per OMBIBET MIBBOR	2.837 000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte)	
MIBBOR PER IBM XT	1.318 000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte)	
OMBISHARE	2.637 000
Rete OMBIBET per IBM-XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	11 836 000
Workstation da 512KB RAM	13 780 000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2 880.000
Rack Quasar 2/2 - 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3 380.000
GALAXY serie 70	
Mod. 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D per 1 Mb	6.050.000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D per 1Mb	7 950 000
Mod 82/M2 128K RAM comp MP/M per 2 utenti	8.750.000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.300 000
Mod 382/M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod. 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.900.000
GALAXY serie 880	
Mod. 882 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12.208 000

Terminale aggiuntivo per Mod./M2-M4	1.800.000
Hard Disk PHOEBX	
PHOEBX 5 5Mb - 3 sistemi operativi (Dos - CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.500 000
PHOEBX 10 - Come Mod. 5 con 10Mb	3.400 000
PHOENX 10/PC - Come Mod 10 - per IBM Personal Computer	3.700 000
PHOEBX 15 - come 5 con 15Mb	4 100 000

CROMEMCO (U.S.A.)
Co.M.I.A. - Via A. de Vincenzo 68/E, 40129 Bologna

C-10 64K RAM - 28 K ROM - video	2.270 500
C-10SP C-10 con 1 minifloppy da 390K	4 075 500
CKBA tastiera ASCII	446 500
CKBC tastiera ASCII estesa	902 500
CFD minifloppy 390K aggiuntivo	1 358 500
CS-1 Z80 - 64K RAM - 2 floppy	8.407 500
CS-1D2 MC68000 - 256K RAM - 2 floppy 5 535	10 518 500
CS-1HZ2 Z80 - 256K RAM - 1 floppy + hard disk 21M	15.068 500
CS-1HD5 MC6800 - 256K RAM - 1 floppy + hard disk 21M	17 878 000
CS-2 Z80 - 64K RAM - 2 floppy	8 880 500
CS-2D2 MC68000 - 256K - 2 floppy	12.625 500
CS 2H Z80 - 64K - 2 floppy + hd 21M	17.878 000
CS 2HD2 MC68000 - 2 floppy + hd 21M	19 988 000
CS-3A Z80 - 64K RAM - 2 floppy 1M	14 725 000
CS 3D2 MC68000 + 256K RAM - 2 floppy 1M	18.834 000
CS-3H Z80 - 64K RAM - 1 floppy + hd 21M	19 980 000
CS-3HD2 MC68000 - 256K RAM - 1 floppy + hd 21M	22.097 000
C-5C Terminale 2000 caratteri	2 817.500
Nota prezzi per 1$=1 000 lire	

DATA SOUTH (U.S.A.)
Sego
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

D.S. 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3.800 000
D.S. 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4.826 000
Nota 1 $ 1800 lire	

D.D.P. (Italia)
D.D.P. s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 - 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 6.38 Mb per Apple II	4 580 000
MXP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200 000
D705 Sottosistema winchester 6.38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4 800 000
D710 Sottosistema winchester 12.78 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	5 300 000
D510 Drive aggiuntivo 12.78 Mb per D710	3 000 000
Nota. prezzi legati ad un cambio 1$ - 1500±2%	

DIABLO SYSTEM INC. (U.S.A.)
Sego
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

630 API stampante a margherita 40 CPS	6 175 000
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf. per IBM Personal Computer	7 595 000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS - 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	7 030 000
Nota 1 $ lire 1900	

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang. V. Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

RAINBOW PC 100	
128 Kb RAM Minidisco duale 2×400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, CP/M + MS DOS	8 888 100
RAINBOW PC100 PLUS	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	11 835 100
PROFESSIONAL 350	
512 Kb RAM minidisco duale 2×400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, scheda grafica, Floating Point, P/OS Multi-tasking	11.218 000
PROFESSIONAL 350 + W	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	18.315.000

DECMATE III package	8.549 000
LQP 25/5B come LQP25/AI ma con vassoio doppio	4 320.000
OPZIONI	
Monitor a colori 13"	1 766 000
Scheda grafica	830 700
Supporto per install. verticale	184 000
Espans memoria 128 Kb	828 900
Espans memoria 256 Kb	1 652 000
Stampante a 100/CPS	1 470 000
Stampante a 240/CPS	3.653 000
Stampante a margherita 32/CPS	6 412 000
Stampante a margherita LQP25/AI 35/CPS	2.880.000
LQP25/5A come LQP/25AI ma con alimentatore fogli vassoio singolo per DECMATE III	3 980 000

DRAGON
ECO s.r.l. — Via Pratosanto, 18 37126 Verona

DRAGON 32	450 000
DRAGON 64	698 000
Controller per 4 disk drive	185 000
Colonel con 1 disk drive	630 000
Colonel con 2 disk drive	1 050 000
Disk drive aggiuntivo	530 000
Coppia joystick	45 000
Cavo per stampante parallela Centronics	29 000

DYNALOGIC Info-Tech Corporation
Transport SpA Corso Sempione, 75 20145 Milano

Hyperion 256 KB RAM 2 minifloppy da 655 KB tastiera separata, monitor 7" (640×200 punti) interfaccia seriale RS 232C e parallela sistema operativo MS/DOS con EGLIN BASIC ed ASSEMBLER	6.765 000

Nota: 1 $ = lire 1850

OYNEER
TECHNITRON Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

DW16 18CPS 100 Colonne Parallela	1.230 000
DW18 18CPS 100 Colonne - Seriale	1 380 000
DW38 38CPS 132 Colonne - Parallela	2 825 000
DW38 38CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2.010.000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2.135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1.200 000

EDICONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3 20052 - Monza

EDI 5/F 1 5	8 753 480
EDI 8/F 2 10	8 888 490
EDI 5/F 1 5/H 16	10 242 500
EDI 8/F 1 12	6.470 825
EDI 8/F 2 12	7 899 690
EDI 8/F 2.24	8 101 505
EDI 8/F 1 12 /H 1.20	17.595 000
EDI 8/F 1 12 /H 1 40	20 889 880
EDI 8+5/F 1.12 /H 1 8	10 940 070
EDI 8+8/F 1.12 /H 1 12	11 390 000
EDI 1000 + video pc.	3 500 000
EDI 2000 personal computer	3.200 000

Nota: $ = 1700 lire

ELETTRONICA EMILIANA s n c
Viale delle Nazioni, 84
41100 Modena

Alletta 10 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Alletta 10 Panel alimentazione + 8 Vcc	294 000
Alletta OIB/P (parallela) alimentazione dalla rete	408 000
Alletta OIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	482 000
Alletta OIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 28 e 35 colonne con avvolgitore interno supporto rotolo serratura e chiave alimentazione dalla rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 109 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli, scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie senza limitazione di formato	1 324 000

ENTER COMPUTER, Inc
D D P s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 16cm/sec	980 000
BPS/IBM s/w grafico	730 000
PFS/IBM s/w grafico	450 000
BPS/APPLE s/w grafico	350 000
PRIME/APPLE s/w grafico	550 000
Nota. Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lit. 1500±2%	

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17×24 con interfaccia parallela	2 750 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2.900 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	980 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale o parallela	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 100 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	5.100 000
Microcassette per Hx 20	260 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	275 000
Espansione ROM a cartuccia per Hx 20	105 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	260 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50.000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	60 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X ON X OFF 8148	210 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	160 000
APPLE II per stampa grafica e 1'automatico 8132W con cavo	250 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210 000
STAMPANTI	
RX80 80 col 100 CPS	780 000
RX80 F/T 80 col 100 CPS	870 000
FX100 132 col 160 CPS	1 870 000
FX80 80 col. 160 CPS	1.330 000
RX 100 132 Col 100CPS	1.250 000
PX 8 Computer portatile 64Kb RAM 32 Kb ROM CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe microcassetta incorporata	1.970 000
PX 8 versione software integrata	2 250 000
6 Disk 120 est. Ram disk 120 Kb	980 000

ESPRIT SYSTEM
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod Esprit II terminali video con fosfori verdi e tastiera separata	1 520 000
Mod. Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	1 065 000
Mod Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	3 640 000
Mod Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2 470 000
Mod ESP 6110	1 501 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 995 000
Mod Executive 10/25 come Executive 10 video 14" fino a 132 col	3 040 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2.600 000
Nota prezzo per dollaro a L 1 900	

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

6500 160 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 10" 80×24 2 minifloppy da 160 Kb	5 360 000
6500 360 Come 6500 160 ma con 2 minifloppy da 320 Kb	5 760 000
6500 640 Come 6500 160 ma con 2 minifloppy da 640 Kb	6 280 000
6500 5M Come 6500 160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 5 Mb	12 480 000
6500 10 M Come 6500 160 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 10 Mb	13 680 000
6500 160C CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM tastiera, video 14" colori 40×24 2 minifloppy da 160 Kb	8 100 000
6541 Scheda High Resolution per applicazioni grafiche	700 000
6545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500 000
6546 1 Scheda di memoria 32 Kb RAM + CP/M	700 000
6550 Drive cassette audio	320 000
S11 Stampante a matrice 80 colonne 100 cps	1 050 000
S31 Stampante a matrice 132 colonne 100 cps	1 280 000
0820 Stampante a margherita DIABLO 620 132 colonne 20 cps	3 050 000

GENIUS COMPUTER s.r.l
Genius Computer s.r.l.
Via G Corna Pellegrini 24 25100 Brescia

GC 3000 Z80A a 4MHz 80KB 2 minifloppy 1.6 MB formattati Video Tastiera alfanumerica separata	6 300.000
GC 3001 Z80A a 4MHz 128 KB 1 minifloppy da circa 800KB formattati 1 disco fisso 5 MB formattati video tastiera alfanumerica separata Interfaccia seriale RS232C e RS422	11 770 000
GC 3002 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 10MB formattati	12 830 000
GC 3003 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 15MB formattati	13 540 000
GC 3004 Come mod GC 3001 ma con disco fisso da circa 20MB formattati	14 410 000
GC 3000/T 128 KB Interfaccia seriali RS232C e RS422 senza minifloppy da collegare in rete	4 880 000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2 350 000
Mod. 3601/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3.378 000

GRAPHTEC (ex Watanabe)
SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 8 penne 10 cm/sec int 8 bit parallela	1 806 000
MP1000 01 MIPLOT 8 penne, 15 cm/sec int RS232 C	2 005 000
MP1000-11 MIPLOT 6 penne 15 cm/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000 31 MIPLOT 6 penne 15 cm/sec int. 8 bit per RX	2 421 000
DT 1000 digitalizzatore formato A3	1 886 000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	3 874 000
PC 2621 interfaccia parallela 8 bit	5 001 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C	6 647 000
FP 5301 11 come 5301 01+IEEE 488	6 761 000
FP 5301 21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	8 305 000
PC 2601 interfaccia RS 232C	860 000
PC 2611 interfaccia GP IB IEEE488	1 103 000
PC 2602 interfaccia 20 m A Current Loop	1 180 000
Nota. prezzi per 1 Yen = 7 3 lire	

GRUNDY (GB)
Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 20125 Milano

NewBrain A CPU Z-80 32K RAM	668 000

NewBrain AD CPU Z 80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	785 000

GTCO

Telcom srl Via M Civitali, 75 20148 Milano

Digitizer GTCO mod DP5 11×11 (tavoletta grafica)	3.570 000
Digitizer GTCO mod MO7 formato 9×9 con stilo	1.632 000
Digitizer GTCO mod DP5 formato 9×9 con cursore	1.810 000
Digitizer GTCO mod MO7 formato 12×12 con stilo	2 065 000
Digitizer GTCO mod MO7 formato 12×12 con cursore	2.252 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	212 000
Cavo per collegamento	68 000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1700	

HEWLETT PACKARD (U S A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

Personal Computer HP 86B	7 449 000
Personal Computer HP 110	7 634 000
RS232 seriale	908 000
GP10	1 138 000
BCD	1 138 000
HP IL	878 000
HP IB	608 000
LASER GET HP 2688 AB	8.857 000
Personal Computer HP 86B	3 725 000
Personal Computer HP 87XM	6.896 000
Personal Computer HP 150	5 143 000
HP 150 con 2 microfloppy da 270K 91210	5 550 000
HP 150 con disco doppio 82	13 650 000
HP 150 con disco 4 6M 9133V	10 594 000
HP 150 con disco 14 5M 9133XV	12.000 000
HP 150 8Z con Winchester	8 296 000
Stampante termica per HP 150 2674A	1 192 000
Mod 2225 AB Stampante a getto di inchiostro grafica 80 col. 150 CPS	1 156 000
Mod 2585 AB – Stampante Laser	8.857 000
Mod 2934 A Stampante ad impatto – grafica – 136 col. – 200 CPS	5 773 000
Personal Computer 9815A	8 560 000
Personal Computer 9816S	11 016 000
HP001 Scheda di memoria 1 Mb	7 062 000
Tastiera estesa opz. 805 per 9815A e 9815S	457 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 3"1/2	
Master doppio 540K 9121D	2.736 000
Master singolo 270K 9121S	1 951 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 5"	
Master doppio 540K 82901M	5 153 000
Master singolo 270K 82902M	3.528 000
Unità floppy da 8" Master doppio 2400K 9895A	13.403 000
91852/A Trasformazione Singolo/Doppio	4 829 000
DISCHI RIGIDI TIPO WINCHESTER	
4 6M Byte + microfloppy 270K 9133V	7 024 000
14 5M Byte + microfloppy 270K 9133XV	7 840 000
14 5M Byte 9134XV	7 160 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2.454 000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	4 248 000
Tavoletta grafica per HP 55 85-87 9111A	5.328 000
Stampante ad aghi × grafica 80c 80 cps 82905B	1.891 000
82905B con interfaccia RS 232C	2.295 000
Stampante ad aghi grafica 80C/180 cps 82906A	2.295 000
Stampante a margherita 40/32 cps – RS232 2601A	8 170 000
Trascinatore di fogli 26010A	1 302 000
Stampante a margherita 20 cps – RS232 2602A	3 798 000
Trascinatore di fogli	639 000
Stampante termica 80c/120 cps 2671A	2.830 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB (per Serie 80) 2671G	3.540 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB/intelligente 2673A	5.198 000
Monitor da 9" 82912A	878 000
Monitor da 12" 82913A	747 000
ROM PER SERIE 80	
ROM Plotter per HP 87	333 000
ROM Input/Output per HP 87	678 000
ROM per matrici per HP 87	670 000
ROM Assembler per HP 87	679 000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential)	437 000
ROM Disco Elettronico per HP 85A/87	435 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87	368.000
INTERFACCE PER SERIE 80	
HP IB 82937A	905 000
Seriale RS 232C 82939A	905 000
GP/IO 82940A	1 138 000
BCD 82941A	1 138 000
Parallela tipo Centronics 82949A	678 000
HP IL 82938A	679 000
Data Link 82950A	1 358 000
INTERFACCE PER SERIE 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1 090 000
Interfaccia GP10 16 Bit 98622A	771 000
Interfaccia BCD 98623A	837 000
Interfaccia HPIB 98624A	715 000
Interfaccia Seriale 98626A	826 000
Interfaccia Current Loop 13295A	429 000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2 202 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1 057 000
Computer portatile HP75/D	2 508 000
Modulo di memoria RAM (8K) 82700A	415.000
UNITÀ PERIFERICHE PER HP75	
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	957 000
Stampante termica HP-IL 82162A	957 000
Interfaccia TV/VIDEO HP IL 82163B	478 000
Interfaccia HP IL /GP IO 82165A	628 000
Convertitore HP-IL/RS232 82164A	923 000
Convertitore HP-IL/HP IB 82169A	830.000
ACCESSORI PER UNITÀ PERIFERICHE	
(vedi listino personal calcolatori)	
SOFTWARE ROM per HP 75	
Text Formatter	202 000
Data Comm	372.000
Math Sorn	308 000
Visicalc Sorn	415 000
Surveying	927 000

HONEYWELL

Honeywell HISI Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 800+800 Kb + video tastiera cavo per stampante	5 950 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lina 32	7 450 000
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 800 Kb + video grafico + Lina 32	11 750 000
Questar/M 9050D 256 Kb + minifloppy 800 Kb + disco 5 Mb + Lina 32 + video	16 150.000
Questar/M 9050B 256 Kb come 9050D ma il disco fisso da 10 Mb	17 950 000
Questar/M 9050F come 9050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.860 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3 000 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1 500 000
Interfaccia IEEE 488	1 900 000
Multibus 795	1 500 000
2 floppy 8" 1024 Kb cresc.	9 500 000
Posto di lavoro addizionale	2.990 000
microSystem 5/10 (configurazione di base) microprocessore micro 6 128 kb 1 floppy disk 950 kb video tastiera	4 720 000
microSystem 5/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	8.216 000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6.640 000
microSystem 5/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 hard disk 20 MB video tast.	13 110 000
microSystem 6/10 512 KB RAM hard disk 1 floppy disk 950 KB video tastiera	13.524 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 800 000
P.C.O Opzione di emulazione MS DOS GW Basic CP/M 86	1.200 000
Stampante ASPI 10	1.300 000
Stampante ASPI 30	1 600 000

HONEYWELL HISI (Italia)
Honeywell Hisi
Via Tazzoli, 6 - 20154 Milano

STAMPANTI	
S11	900 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1.200 000
L11CQ	1.200 000
S31CQ	1 600 000
L31CQ	1 600 000
S32	1 700 000
L32	1 600 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L11I	1 050 000
L12CQI	1 400 000
L32CQI	1 900 000
34CQ	2 500 000

IBM
IBM Italia Via Pirelli, 18 Milano

Sistema 23 IBM 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11 060 000
Configurazione 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11 934 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11 620 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.836 000

IBM
IBM Italia Distribuzione Prodotti – Via Fara, 35 – Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 160 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	5.336 000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 160 k Mod XT	3 792 000
128 K RAM 1 floppy 360 K 1 disco fisso da 10 Mb video tastiera stampante 80 cps adattatore per comunicazioni asincrone	11.231 000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte stampante 80 cps adattatore, video, tastiera	14 486 000
PC AT 256K 1 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	8 383 000
PC AT 256K 2 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	8.805 000
PC AT Mod esteso 512K 1 floppy 20 Mb + video monocr	11 765 000
PC AT 512K 1 floppy 1.2 Mb 40 Mb + video monocr	14.782 000
DOS 3.0	145 000
Stampante	1 151 000
Video colori	1 628 000
Personal Computer Portatile 256K 1 floppy da 360Kb	4 807 000
DOS 2.1	145 000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

15 - 64K RAM 2 minifloppy da 800 K CP/M 8 Bit Basic 80	5 000 000
18 256 K TSM 2 minifloppy da 800K CCP/M Basic 16 Bit	6 000 000
18 512 K come 18 256	6 800 000
25 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K 8 Bit CP/M Basic 80	8 500 000
35 - 256K RAM winchester 10 M+1 minifloppy 800 K MP/M 8 Bit Basic 80	10 000 000
38 256K RAM 1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K – 16 Bit	8 700 000
36 512K come 36 256	9.500 000
Video + tastiera	1 100 000
6404 VIDEOCOLORI	3 700 000
Stampante 3181	1 000 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2.400 000
Stampante a margherita	2.700 000

ICS Satrea
ICS Satrea – Via della Balduina, 89 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic – G	130 000
Basic F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K, video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7.0 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K, video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	9 000 000
M243 con disco 10 M	18 450 000
M243 con disco 20 M	20 460 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 k, video color grafica 2 floppy×1 2 Mb)	16 000 000
M 68 MARK 41	8 300 000
M 68 MARK 41/color	8 900 000

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Giulia di Barolo 22/b 10124 Torino

5000 IS	
5IS 6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 800 000
5IS 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
5IS 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 640 000
5000 SX	
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 580.000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX.32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	19 050 000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 670 000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 280 000
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000.000

Nota prezzo del dollaro 1800 lire

ITT
Condor Informatics Via Grancini, 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 800 000
Sistema a dischi 3030	da 8 600 000
Sistema multiutenti	da 12.000 000

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11 00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K. 2 minifloppy da 320 K CP/M	5 660 000
3713 Z80 4 MHz, 64 K 1 winchester 5" 10 MB + 1 minifloppy 320 K CP/M	9 700 000

JOYTECH (Taiwan)
Electronic Devices s r l.
Via Ubaldo Comandini, 49 00173 Roma

C Plus II A-48KByte tastierino numerico, alimentatore 5A compatibile Apple	700 000
C Plus II B 64 KByte	730 000
CPlus II C64 KByte Z80 (Dual Processor)	800 000
C Plus II D 64 KByte Z80 40/80 Colonne	900.000
Elite III – 64 KByte Dual Processor, tastierino numerico tasti funzione Basic e CPM	880 000
STARTER 1 C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5"+ Monitor Philips 12" TP 200 + Joystick autocentrante	1.230 000
STARTER 2 C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200	1 400 000
STARTER 3 SISTEMA UFFICIO C Plus II B e Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + Interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica e letter quality 90 Colonne 120/cps + Corso Word Processing	2.760 000

Interfaccia per driver	79 000
Interfaccia grafica per Epson	127 000
Interfaccia parallela Centronics	79 000
RS 232	116 000
Via card	83 000
16K Rom	99 000
Z 80	87 000
Language Card	88 000
80 Colonne Videx	127 000
80 Colonne con Switch	185 000
Pal card	105 000
Forth card	87 000
Integer card	88 000
6809 con Software e Manuale	300 000
Wild Card	110 000
Driver Mitac 8" meccanica Shugart compatibile Apple	480 000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M	3 200 000
con Adapter per Apple e IBM 10 M	3 800 000
Driver Slim trazione diretta compatibile Apple	550 000
Tastiera Mak II 91 Tasti Multitech	250 000
Stampante Panasonic F/T grafica e letter quality 80 Colonne 120/cps interfaccia parallela Apple	1 050 000
Stampante Panasonic grafica 80 Colonne 120/cps interfaccia parallela Apple	850 000
Monitor Philips TP 200 12" fosfori verdi	180 000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi, ambra	200 000
Monitor Hantarex CTM 2000 18" fosfori verdi ambra	305 000
Joystick a manopola e 2 pulsanti per Commodore Vic 20 64K Atari ecc	25 000
Joystick autocentrante per Apple	30 000
Joystick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti scatola metallo	82 000
Registratore computer cassetta per Commodore Vic 20 e 64	60 000

JUKI (Giappone)

Telcom Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Juki 6100 (interfaccia parallela CTX)	1 450 000
I/F seriale RS232	180 000
Inser. aut. fogli	850 000
Trascinamodul. 6rdo	280 000
Espansione Buffer 2K6	75.000
Nota prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP (U S A)

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	284 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	211 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 su cartuccia	232.000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	318 000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI Disk	211 000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)

Eledra 3S Spa
Viale Elvezia 18 20154 Milano

PSI 80 D/M2 64 K RAM 2 minifloppy da 300 K	837 700
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10 275.650
DMA per floppy	425 425
CP/M 2.2	418.880

LOGITEK

Transport S.p.A.
Corso Sempione 75 20145 Milano

Logitec FT 5001	880 000
Logitec WP 550	1 200 000

LORENZON (Italia)

Lorenzon Elettronica s.n.c
Via Venezia 115 30030 Oriago di Mira (Venezia)

SHINE 16K	750 000
Espansione a 32K	100 000
Driver minifloppy 80K 40 tracce mono faccia	740 000
Driver minifloppy 32TX 80 tracce doppia faccia	1 100 000
Rom Disk con programmi assilari/grafico	220 000
Stampante 80 col	700 000
Stampante 132 col	1 580 000
Monitor 9" fosfori verdi alta def	240 000
Monitor 12" fosfori verdi	250 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto, 3 20094 Corsico (MI)

MT80 80 col 80 cps interfaccia parallela	700 000
MT 160L 80 Col 160 cps grafica interfaccia seriale e parallela	1 785 000
MT 180L - 132 Col 160 cps grafica - interfaccia seriale e parallela	2 000 000
Cancatore automatico di fogli per MT 180L	801 000
Cancatore automatico di fogli per MT280	801.000
Introduttore automatico frontale di fogli singolo per MT280	801.000
MT 280 132 Col 200 cps int. seriale e parallela	2 415 000
Alimentatore di fogli per MT 400	1 430 000
MT 420L - 132 Col 200 cps grafica interfaccia parallela e seriale	3 430.000
MT 440L - 132 Col. 400 cps grafica interfaccia parallela e seriale	3 805 000
MT 440 versione OCR A/OCR B Barcode	3 900 000
MT 440F 132 Col 400 Cps Stampa a 4 colori grafica NLQ	4 085 000
FT 10 - Terminale video 24 linee, 80 colonne fosfori grigio/verde interfaccia seriale	2 580 000
MT 600 600 lpm Interfaccia parallela	10 340 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota. Prezzi legati alla valuta corrente	

MEMOTECH (GB)

Modular Electronics Via Britannia n° 29 00183 Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video 32 K memoria utente	502 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video 64 K memoria utente	799 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps 80 col.	738 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1 105 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + Bus control per floppy disk	188 000
Word processing card su ROM 32 K	238 000
ME 1 espansione RAM 64 K	299 000
ME 2 espansione RAM 128 K	488 000
RING ROM per collegamento tra MTX	330 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K	338 000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	762.000
UP2 floppy singolo da 500 K (DUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single floppy	647 000
FDX D FDX double floppy-disk 1000 K. comprendente FDX S + UP1 + UP2	2.541.500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K al posto di un drive	2 865 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K.	1 166.000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10 832.000

MICRO DESIGN

MICRO design s.r.l.
Via Boston, 1 16155 Genova

CF0001 controller floppy 5" 8"	270 000
BUS 12 porte	61 000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	156.000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	268 000
SMF scheda multifunzione	130 000
SER 101 interfaccia seriale RS232	120.000
OCS orologio calendario	135 000
IMU int. musicale	30 000
CFO 011 aggiunta doppia densità	330 000
CP/M	220 000
Basic 16 K	90 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330 000
Drive per floppy 5" doppia faccia 80 tracce (mini slim)	620 000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	3 400 000
Alimentatore SWITCHING (5+12 12V)	280 000
Alimentatore SWITCHING (24±12+5V)	308 000
Monitor 12"	220 000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25 000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

MC 2100 – 80 col 120 c/sec (I/F parallelo seriale)	1 105 000
MC 2200P – 80 col – 180 c/sec. (I/F parallelo)	1 370 000
MC 2200S 80 col 180 c/sec (I/F seriale)	1 530.000
MC 4200P 132 col 180 c/sec. (I/F parallelo)	1 700 000
MC 4200Z – 132 col 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000
Nota. prezzo dello yen 7 lire	

MOTOROLA (U S A.)
Motorola S.p.A.
Via Caro Menotti, 11 Milano

EXORset 183	12.951.000
EXORset 165	8 839 000
EXORset 100	8 487 000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl Via M Civitali, 75 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC (software incluso)	880 000
Mod MOUSE I/F RS232 (software incluso)	840 000
Nota: prezzo per dollaro L. 1700	

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l
V Valli 26 – 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF II Computer tastiera + accessori	1 380 000
ZCC 3 scheda Z 80 × CP/M × MPF III	140 000
J.S 3 joy stick/paddle × MPF III	56 000
MAK 2 tastiera Accufeel compatib	260 000
RS 3 interfaccia RS 232 x MPF III	140 000
FOI 3 interfaccia x 2 disk-D MPF III	140 000
F DDD doppio disk-drive x MPF III	1 250 000
10 x 3 sistema Xebec 10 MB x MPF III	3 500 000
PC 511 MPF PC/511 128 K RAM 1 FDD x 360	4 650 000
PC 512 MPF PC/512 128K RAM 2 FDD x 360	5 200 000
PC 522 MPF PC/522 256K RAM 2 FDD x 360	5.550 000
PC 532 MPF PC/532 385 K RAM 2 FDD x 360	6.300 000
PC 542 MPF PC/542 640K RAM – 2 FDD x 360	6 850 000
10 x PC sistema Xebec 10 MB x MPF PC	3 500 000
PC x T51 MPF PC xT/51 128K RAM	8.350 000
PC x T52 MPF PC xT/52 256K RAM	8 700 000
PC x T53 MPF PC xT/53 385K RAM	10 300 000
PC x T54 MPF PC xT/54 640K RAM	11 000 000
CVM PC monitor col Basculante 13 x PC	1 400 000
MEB PCI scheda espans da 128K x PC	520 000
MEB PC2 scheda espans da 256K x PC	1 030 000
MEB PC 3 scheda espans da 384K x PC	1 400 000
ACA PC scheda con 2 RS 232 x PC	270 000
PBA PC Personal Basic x MPF PC	110 000
MSD PC MS DOS x MPF PC	60 000
MPF 2 Computer/accessori base + sw	580 000
TEM 1 tastiera est. Multitech Mod. 1	89 000
TEO 1 tastiera est. dattilo x MPF II	260 000
TEO 2 tastiera dattilo x MPF II Mod 2	220 000
RS 232 C interfaccia seriale x MPF II	180 000
ST 40 stamp termica Multitech 40 C	480 000
12 MBV 12 F verdi A.R A/riflesso	450 000
12 MBA 12 F ambra A.R A/riflesso	450 000
12 OKV 1 12 F verdi A/riflesso OK	300 000
FDI 2 interfaccia x drive Disk R 2	150 000
FDD 2 floppy disk drive slim line	450.000

NEC (Giappone)
Genius Computer s.r.l.
Via G Carme Pellegrini, 24 25100 Brescia

8401 Z80 a 4MHZ 32KB RAM 24KB ROM tastiera alfanumerica	785 000
8011 32KB – Connessione floppy – RS232C	770 000
8012 32KB Connessione floppy 6SLOTS a disposizione utente	790 000
8031 2 minifloppy 5"1/4 Singola faccia doppia densità, 286 KB formatt.	850.000
8032 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy 5"1/4	780 000
8031 2W Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia doppia densità 640KB formatt.	1 800 000
8041 Monitor 12" fosfori verdi	410 000
8043 Monitor 12" a colori	1 555 000
8012-02 Scheda espansione di 32KB	500 000
8045 Penna ottica Opzione per mod. 8000 e mod 8800	885 000
8023 Stampante a matrice di punti 80 colonne 120 cps	1 300 000
8025 Stampante a matrice di punti 136 colonne 120 cps	1 880 000
8801 Z80 a 4MHz 64KB RAM da 32 a 56 KB ROM tastiera alfanumerica, interfaccia seriale RS232C Interfaccia floppy 8" e 5"1/4	2.200 000
8051 Monitor 14" a fosfori verdi ad alta risoluzione	590 000
8453 Monitor 14" a colori ad alta risoluzione	2.015 000
8831 Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia doppia densità 640KB formatt.	2.000 000
8832 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy da 5"1/4	1.875 000
8881 Unità con 2 floppy 8" doppia faccia doppia densità, 2MB formattati	3 280 000
8882 Unità aggiuntiva di 2 floppy da 8"	3 150 000
8201 Personal Computer Portatile 8085 CMOS 16 KB RAM 32 KB ROM Display a cristalli liquidi 40 × 8	1 660 000
8221 Stampante termica 20 colonne	340 000
8281 Registratore a cassette	260 000

OKI (Giappone)
Technitron Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 82 A 80 col 120 CPS	860 000
Microline 83 A 132 col 120 CPS	1 460 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallelo	2.235 000
Microline 92 80 col 160 CPS Parallelo	1 185 000
Microline 84 132 Col 200 CPS Seriale	2 435 000
Microline 92 80 Col 160 CPS Seriale	1.375 000
Microline 93 132 Col 160 CPS Parallelo	1 770 000
Microline 93 132 col 160 CPS Seriale	1 960 000
OKI 2350 132 col. 350 CPS	5 050 000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	5 420.000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M 10 24K RAM	1 740 000
M 20 ST versione Bifloppy + exp RAM 160K + stampante PR 1484	7 350 000
M24 bifloppy 256K RAM video	5 850 000
M21 come 20ST ma con 256K RAM Video monocromo	4 800 000
PL10 microplotter per M10	450 000
MC10 acoustic coupler per M10	800 000
Espansione 8K per M10	210 000

OLYMPIA (Germania)
Sogi Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod ESW 102 RO Stamp a margherita 17 cps bid Buffer 4K	2.200 000
Mod ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid buffer 4K + tastiera	2.500 000
Mod ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid Buffer 4K	2.700 000

ONYX SYSTEMS INC (U S A)
Sirhold Sistemi EDP Via A. Cipriani, 2 42100 Reggio Emilia

C 5001A 192K, 7MB	12.600 000
C 5001A 192K, 14MB	15 400 000
C 5001 192K, 21MB	17 900 000
C 5001/MU 256K 14MB	17 700 000
C 5001/MU 256K, 21MB	20 000 000
C 8001/MU 256K, 40MB	25.500 000
C 5002A 512K, 14MB	24 700 000
C 5002A 512K, 21MB	26 800 000
C 8002A 512K, 20MB	28 500 000
C 8002A 512K, 40MB	33.300 000
C 8002 512K, 20MB	35 200 000
C 8002 1024K, 20MB	40 600 000
UNIX System III 3.0.3 per C 8002	1 600 000
UNIX System III 3.0.3 per C 5002A e C 8002A	1 800 000

C BASIC/16	495 000
C BASIC/16 Hantoon	275 000
Espansioni di memoria 256 Kbytes per C 8002	3 900 000
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 20MB	13.000 000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 40MB	18 500 000
Terminale Televideo 925	1 950.000
Terminale Televideo 924	2.200 000

PHILIPS S p A
Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM - 32K ROM 32 sprites - 16K video RAM	550 900
Monitor monocromatico BM 7552	200 000
Stampante a matrice 80 col V W 0020	495 000
Stampante a matrice 40 col V W 0010	270 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	55 000
Espansione 16K RAM	72 000
G7400 Videopac con 2 joystick	135 000
C7420 Modulo estensione home computer	135 000
Registratore 08600/30P	80 000
Cartucce gioco	da 20 000 a 70 000

PHILIPS
LAGOSISTEMI S.p.A. Via Tomeo, 2 - 20123 Milano

P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5 750 000
P2500/M OS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	8 150 000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	3 650 000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	4 000 000
P2010-2 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M e extended IEEE 488 Basic	4 000 000
P2145 disco fisso 10 Mb	3 450 000
P2002 Scheda di Esp. di memoria 256Kb	850 000
P2001 Scheda IEEE 488 Comprensivo di IEEE 488 basic	800 000
P2146 Disco fisso da 10Mb formattati	3 450 000
PT180 Stampante 132 Col 180CPS	2.000 000

PHILIPS
SIGESCO Italia S.p.A. - Via G. di Barolo, 22 bis 10124 Torino
Tel. (011) 839.81 81 Tlx. 220533 GALIL I

P 2010 Portatile con video 6" e 2 Floppy 5" da 150 Kb ciascuno	
Con CP/M TESI (inf. retrieval) WordStar CalcStar	3 650 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4 180 000
P 2012 Portatile con video 6" e 2 Floppy 5" da 640 Kb ciascuno	
Con CP/M TESI (inf. retrieval) WordStar, CalcStar	4 800 000
Con CP/M TESI WordStar MailMerge CalcStar InfoStar	4.960 000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.800 000
Scheda 256 Kb aggiuntive per Virtual Disk	850 000
Scheda 16 BIT 128 K RAM MS DOS	800 000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Basic	800 000
Stampante 100 CPS 80 Col	950 000
Stampante 160 CPS 132 Col.	2.000 000
Disco rigido 10Mb	3.450 000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.s.
Via Pino due Torri, 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	8.600 000
PCS 84001/B. 2 drive 1 MB + video	8.100 000
PCS 84002/B 1 dr. 500 KB + H.disk 5,8 MB + video	10.640 000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	11 100 000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11 400 000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	15.500 000
PCS 84007/B. 1 dr 1 MB + H.disk 26 MB + video	18.500 000
PCS 84000/C. 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C. 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84002/C. 1 dr 500 KB + H disk 5,8 MB + video	13 100 000
PCS 84003/C. 1 dr 1 MB + H.disk 5,8 MB + video	13 700 000
PCS 84004/C. 1 dr 500 KB + H.disk 10 MB + video	13.700 000
PCS 84005/C. 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84006/C. 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	17 800 000
PCS 84007/C. 1 dr 1 MB + H.disk 26 MB + video	20 800 000
PCS 84002/BM 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	12 500.000
PCS 84003/BM. 1 dr 1 MB + H disk 5.8 MB + video	13 500 000
PCS 84004/BM. 1 dr 500 KB + H.disk 10 MB + video	14.500 000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	18.500 000
PCS 84006/BM. 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	17 500 000
PCS 84007/BM. 1 dr 1 MB + H disk 27 MB + video	19 500 000
PCS 84008/BM. Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H.disk 5.8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM. 1 dr 1 MB + H.disk 5.8 MB + video	15 600 000
PCS 84004/CM 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	16.800 000
PCS 84005/CM 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS 84006/CM. 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	18 800 000
PCS 84007/CM. 1 dr 1 MB + H disk 26 MB + video	21 800 000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad. + Monitor 5" o 9" 80×84 fosfori verdi + Stamp. Termica 80 car. + Programmatore di EPROM	5 800.000

PRINTRONIX (U S.A)
M P H
Via General Govone, 56 20155 Milano

MVP 2	7 200 000
Stampante 300 - 300 LPM	11 420 000
Stampante 600 - 600 LPM	15 560 000
Stampante 3121 - 1200 LPM	20 700 000
Stampante Printek 910 - 200 CPS	3 160 000
Stampante Printek 920 - 340 CPS	4 740 000
Stampante Printek 930 - 200 CPS 80 CPS in L.Q.	3 950 000
Printer Plotter 4160 emulazione versatec V80	11.200.000
XQ 300 - 400 LPM	15 250 000
XQ 600 - 800 LPM	20 300 000
Intelligent graphic Processor	1.800.000
Nota: prezzi per dollaro a L. 1.900	

Q M.S.
MPH
Via General Govone 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampanti Printronix	4 650 000
Magnum M 3400	8 630 000
Magnum M 2700	6 630 000
Magnum M 3276	6 930 000

QUARK (Italia)
Quark s.r.l. Via Rossi, 32 - 20125 Milano

2010 - Z80/A 64 K RAM 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	7 500 000
2027 - Come 2010 ma con 1 disco da 27.5 MB	9 500 000
VISUAL 50 - terminale video 12" 25 righe 80 colonne	1 800 000
3000 - Posto di lavoro con tastiera Video 15" CPU 64 KB RAM	2 800 000
3001 - Come 3000 con tastiera 7 tasti funzione senza pad numerico	2 400 000
3125 - Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1.200 000
3225 - Unità Floppy 2 drive da 250 KB	1 800 000
3150 - Unità Floppy 1 drive da 500 KB	1 400 000
3250 - Unità Floppy 2 drive da 500 KB	2.000 000
3101 - Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1.600 000
3201 - Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2.400 000
3610 - Unità Winch. 10 MB per 6 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	8.500 000
3627 - Unità Winch. per 8 posti di lavoro 27.5 MB + 1 drive da 1 MB	10 500 000

ROLAND
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Mod. DXY 101 Plotter 1 penna	1 147.000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 638 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2 108 000

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 - 00198 Roma

BIP 40/1 64 K RAM 1 Minifloppy da 400K + video 12"	3.900 000

BIP 40/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 400K + video 12"	4.500 000
BIP 80 64 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	5.600 000
BIP W 64 64 K RAM 1 Minifloppy 400 K 1 Winchester 8M + video 12"	7 450 000
BIP W 88 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 8M + video 12"	8 000 000
BIP W 98X 256 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 8M + video 12"	8 050 000
Segafox mod 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6.650 000
Segafox mod. 80 64 K RAM 2 minifloppy da 890 K + video 12"	7.500 000
Segafox mod 40W8 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.9 M	10 900 000
Segafox mod 80W8 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 000
Segafox mod. 80 W 8 64 K RAM, 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8.7 M + video 12"	12 450 000
Modulo FEM per Segafox	800 000
Osel mod 80W9 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch 8 7 M. 1 p. lavoro	14.000 000
Osel mod. 80W9 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch 8 7 M. 2 p. lavoro	16.000 000
Multi-F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	12 450 000
Posto senza minifloppy per Multi-F	3.800 000
Posto con 1 minifloppy per Multi-F	5.500 000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	5.850 000
Sistema F9/8 unità con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 256 K RAM minifloppy 820 kb + 1 winchester 8 7 Mb	
1 posto di lavoro con video tastiera separata	15.900 000
con due posti di lavoro	18.500 000
con tre posti di lavoro	21 100 000
Differenza disco fisso da 20 Mb	1 600 000

SCALA INDUSTRIAL CORP
Falco Pagnan
Via Ubaldo Comandini, 48 00173 Roma

1048A Susy 2-48K/S	774 500
1064A Susy 2-64K/S	808 000
1064B Susy 2-64K/Z80	1 007 800
1064K Susy 2-64K/TC	1.265 400
1264 Susy 2 PC1	1 300 700
1364 Susy 2 PC2	1 003 300
1464 Susy 2 PC3	1.282.000
16016 Susy 5-PCIBM	2.902 500
2048 Scheda Susy 2-48 zoccolata	360 000
2064 Scheda Susy 2-64 zoccolata	501 700
6001 Disk drive card	80 500
60010 dual side int. disk c.	128 000
6002 EPSON print int. card	78 700
6010 P print C	72.000
6052 Universal print int. c.	134.400
602 Printer cable	37 800
6003 Language card	105 000
6008 16K RAM card	112 000
6004 Integer card	105 000
6005 Z80 FP/M card	78 000
6006 80 colonne card	134 300
6006S 80 col c con switch	175 000
6007 RS232 card	101.700
6011 Communication card	112.300
6012 7710 Asyncronous s.c.	231 000
6013 Forth card	82 000
6014 Grapple c & cable	188 000
6015 Buffer card	312 500
615 Buffer cable 2PCS	80 000
6016 6522 contr card	87 000
6018 IEE488 c.	268 600
6020 Speech c. & speaker ms	87 000
6022 128K RAM card	637.200
6023 6809 card	380 900
6026 Music system c. & sp. ms	131 800
6027 Wild c. & sw	80 300
6032 Pal card w/modulator	113 300
6035 AD/DA card W/SW	350 800
6036 Eprom writer 2716/32/64	131 600
6038 Clock c & SW	128 000
6040 Appletone card	378.500
6043 Olivetti int.	243 800
6048 IBM card (8088)	860.300
6051 RGB card & cable	136.700
6055 Appli Z80 + 64KRAM	803 000
6057 IC test card	390 800
4004 RF Modul & TV switch	12 000
4005 RF " con voice	18 000
4098 Joystick	22 200
4008T Desk top joystick	30 100
4009 Joystick autocentering	44 400
40090 Joystick auto quik fire	53 200
4007 "Mouse" 91 functions	133.200
4014 Fan	22.200
4014P Cooling Fan & Cable	68 000
4015 "Light Pen" hi men	417.300
4010 Graphic Table	128.700
4021 Extenderal port	7 800
4001 Keyboard per FP 1048	141.200
4001A Keyboard per FP 1048A	168.000
4001FK Keyboard per FK, 1064A,B	170 000
4002 Switching power S 5V/3A	76.300
4002T Switching power S 5V/5A	82 100
4003 Case per FP1048	57.200
4003A Case per FP1048A, FK, FP 1064A,B	66 700
4203 Case e Keyb per 1364	374.200
4403 Case e Keyb per 1264 1464 IBM Keyb	456 800
4400 Tastiera PC IBM per APPLE	222.000
4401 Tastiera PC IBM per IBM	244 000
5000 5" Slim meccanica Multitech	421 000
5001 5" Slim meccanica Teac S/S SU	532 800
5002 5" Slim Scale D/S Susy 2	748 400
5003 8" Slim doppio drive Teac	1 643 400
5004 5" Slim meccanica Teac D/S Susy 2	532.800

SEIKO
FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 – 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Serie 6600 per monoutenza composta da: 128 KB – 1 posto di lavoro – 1 floppy da 555 Kb – 1 Hard disk 10 Mb – 1 esp. di memoria 128 Kb	14.990.000
Serie 8800 per multiutenza 128 Kb 2 posti lavoro 1 floppy 855 Kb 1 Hard disk 2 Esp. di memoria 128 Kb	19 800 000
Posto di lavoro supplementare	2.700 000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 colonne 40 CPS)	290 000
GP50S (32 colonne 35CPS) Per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP100VC (80 colonne 30 CPS) per Commodore VIC 20 e C64	309 000
GP100AS (80 col. – 30 CPS)	815 000
GP500A (80 colonne 50 CPS)	550 000
GP550A (80 colonne 80 CPS) Near Letter Quality	695.000
GP700A (80 colonne 50 CPS a colori)	1 080 000
BP5200A (136 col. – 200 CPS) BLQ	1 800.000
BP5420A (132 colonne, 420 CPS) Near Letter Quality	2.800 000
BP5420I (136 col. – 420 CPS) B L.Q. versione totalmente PC-IBM compatibile	2.900 000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150 000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	218 000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150.000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	181 000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	836 000
MZ 731 Cpu MZ80A, 64K cassette, 1200 Bit/secondi stampante plotter 4 colori	1.250 000
MZ 3541/1 Cpu 2XZ80A, 128K RAM, 2 floppy disk, interfaccia parallela ed RS232C, video 12"	5.235.000
PC-5000 – Cpu 8088, 16 Bit 128K RAM L.C.D 80x8 caratteri, stampante integrata, bubble memory 128K	4.950.000

0A 95 RAM 512 Kbyte 2 floppy disk 5,25" da 1 Mbyte interfaccia RS232, schede governo hard disk, tastiera, video 12"	14 800 000
8140 RAM 512 Kbyte 2 floppy disk 5.25" da 1,6 Mbyte, interfaccia RS232 hard disk da 10 Mbyte tastiera, video 12"	23 800 000
10-0700 Ink jet color image printer	3 000 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps matrice 9×9)	1 200 000
Stampante PT88T ink jet (150 cps, matrice 9×9)	1 500 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 CPS 132 col.)	1 500 000
Stampante PT 89T ink jet (150 CPS 132 col.)	1 750 000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps matrice 9×12)	3 030 000
Stampante 2503 aghi (250 cps. matrice 8×7)	3 200.000
Stampante 2603 aghi (160 cps, matrice 8×8 OCR)	3.500 000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps matrice 9×12)	4 500 000
Lettore di carattere OCR 2481 (apparecch. completo)	2.800 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

ZX Spectrum 16 K	338 000
ZX Spectrum 48 K	423 000
ZX Microdrive	168 000
Interfaccia 1	159 000
Interfaccia 2	80 000
ZX 81 con alim. 07 A	88 000
Espansione 16 K RAM Memotech	59 000
Espansione 32 K RAM Memotech	180.000
Espansione 64 K RAM Memotech	250 000
Alta risoluzione grafica	130 000
Interfaccia parallela per stampanti	99 000
Tastiera con buffer	150 000
Interfaccia per monitor	80 000

Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair

Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99 000
Penna ottica per ZX Spectrum	69 000
Box sonoro amplificato	25 000
Monitor a colori 10" per ZX	499 000

SIPREL
Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia (AN)

KIO 6410 (64K RAM RGB TV, drive 5", monitor 12" e tastiera)	2 090.000
KIO 6420 (come KIO 6410 con due drive 5")	2.620 000
KIO 64SX (come KIO 6410 con Z80 Winchester 10MB e back up incorporati)	6 650 000
KIO 64FX (come KIO 6410 con drive 5" 640KB)	4 800 000
Interfaccia parallela tipo Grappler	120 000
Interfaccia seriale RS 232	290 000
Scheda Z 80	220 000
Scheda 80 colonne con softswitch	300 000
Floppy disk 5" (scatola da 10)	50 000
Monitor PMG 12" (fosfori verdi)	220.000
Monitor PML 12" (fosfori gialli)	240.000
Trattamento antiriflesso per monitor PM	15 000
Monitor CM 14" (colori risoluzione standard)	550 000
Stampante Gemini 10x (ad aghi, 80 col, 120 car/sec, grafica)	938 000
Stampante Gemini 15x (ad aghi, 132col, 120 car/sec, grafica)	1 364.000
Stampante Delta 10 (ad aghi 80 col, 160 car/Sec, grafica buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1 448 000
Stampante Delta 15 (ad aghi, 132 col, 160 car/sec grafica, buffer 8K, ingresso seriale e parallelo)	1 896 000
Stampante Radix 10 (ad aghi, 80 col, 200 car/sec, grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2.164.000
Stampante Radix 15 (ad aghi, 132 col, 200 car/sec, grafica, buffer 16K, ingresso seriale e parallelo)	2.556 000

SPECTRAGRAM (U S A)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S N (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	292.000

SPECTRAVIDEO (U S A)
COMTRAD S.r.l.
Piazza Dante, 19/20 - 57100 Livorno

SVI 318 MK II Computer (64 K ROM/RAM)	445 000
SVI 328 MK II Computer (32 K ROM/80 K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	58 500
SVI 205 Cavo per stampante	87 000
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16 K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64 K RAM	245 500
SVI 105 Tavola Grafica	188 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 010 Componente	138 000
SVI 101 Joystick	20 500
SVI 102 Joystick	23 000
SVI 103 Joystick	32 700
Monitor colori 14"	828 000
SVI 728 MSX Computer (32 KROM + 80 KRAM)	686 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	817 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	285 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64 K RAM	287 500
SVI 787 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 101/MSX Joystick	17 500
SVI 608 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 207 MSX Cavo per stampante	50 500
SVI 208 MSX Cavo per cassetta drive	38 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77 000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A.
V.le Certosa, 269 - 20151 Milano

STAMPANTI	
DP 8240 40 col 50 cps	490.000
DP 515 136 Col 100 cps	1 200 000
Gemini 10×80 col 120 cps	890 000
Gemini 15×136 col 120 cps	1 345 000
Delta 10×80 col 160 cps (200)	1 380 000
Delta 15×136 col 160 cps (200)	1 890 000
Radix 10×80 col 200 cps (240) NLQ	1 800 000
Radix 15×136 col 200 cps (240) NLQ	2.173 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 114 000
STX 80 80 col 60 cps	560 000

TANDY RADIO SHACK (U S A.)
INFOPASS P.zza S.ta M Beltrade 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio 36 33100 Udine
DEVIL COMPUTER Via T Tasso, 64 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano
R.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

Mod. 100 8K	1 369 000
Mod. 100 24 K	1.690 000
Mod. 100 8K con Modem	1.528 000
Mod 100 24K con Modem	1 870 000
8K RAM per Mod 100	180 000
Alimentatore per Mod. 100	21 000
Registratore CCR-81	114 096
Color 16K Basic	817 000

Color 16K Extended Basic	787 000
Color 32K Extended Basic	1.022 000
16K RAM Color	111 000
32K RAM Color	244 000
Joy Stick	37 000
Drive 0 Color	1.233 000
Drive 1 Color	641.000
Mod. 4 16K	2.112.000
Mod. 4 64K 1 Drive	3 647 000
Mod 4 64K 2 Drive	4.253 000
64 RAM Mod 4	244 000
Drive 3 Mod 4	988 000
Drive 4 Mod 4	877 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Primary	5 424 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Second	4 407 000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp IBM	6 652.000
Tandy 2000 256Kb + HD 10MB	11 888 000
MONOCROME per TANDY 2000	475 000
Color monitor per TANDY 2000	1 822.000
Exp a 16 bit per MOD 2	3 308 000
Mod 12 50K 1 Drive	7 730 000
Mod 12 80K 2 Drive	8 450 000
Card cage Mod. 12	505 000
64K RAM Mod. 12	799 000
Exp a 16 bit	3 308 000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 588 000
Mod 168 128K 1 Drive	11 595 000
Mod 168 128K 2 Drive	13.230 000
128K RAM CHIP Mod. 16	1 101 000
128K RAM Board Mod 16	1 562 000
Scheda grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 888 000
Hard Disk 12MB Primary	7.825 000
Hard Disk 12MB Secondary	5.586 000
DT-1 Terminal	1 704 000

TATUNG
Telcom srl Via Civitali, 75 20148 Milano

Terminale video mod VT 4100	835 000
Terminale video mod VT 4200 BASE	1.020 000
Terminale video mod. VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/QL80	1 105 000
Terminale video mod VT 4200 A Emulazioni TVI 912B/TVI 920/TVI 925	1 088 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 83/VT52/VT132 LIKE	1.071 000
Terminale video mod VT 4200 D Emulazioni ADM 3A/Viewpoint/HZ1500/VT52	1 064 000

TAXAN
ELEDRA 3S S.P.A. - Viale Elvezia n° 18 - 20154 Milano

KX1201 E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	286 000
KX1212 E (Monitor monocrom. 12" per P.C. IBM)	380 000
KTS - I (Piedistallo per monitor)	70 700
VISION EK (Monitor colori 12" RGB Video composito)	646 000
RGB VISION II (Monitor colori 12" RGB media risoluzione)	780 000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	880 000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	880 000
CABLE I (cavo di connessione per PC IBM)	29 800
RGB IIE (Interfaccia monitor Apple II/IIE)	117 500
KP810 (Stampante 140cps 80 col Bidirez. grafica)	1 153.000
KP910 (Stampante 140cps 154 col Bidirez. grafica)	1 820.000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174.800

TELCOM
Telcom s.r.l
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CP 80P - 80 col - 80 c/sec (I/F parallela)	765.000
Stampante TELCOM CP 80S - 80 col - 80 c/sec (I/F seriale)	825 000
Interfacce per adattamento stampanti YUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	160 000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX - CTX	250.000
TC IFBP 18 Interfaccia IEEE488 (HP IB) - CTX	160 000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA CTX (8Kb)	450.000
TC IFSC002 come sopra (2Kb)	300.000
TC IFC64 Interf paral. CTX per Commodore, 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 16/48	120.000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1 500	

TOBIA (Italia)
Ital S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 00144 Roma

102 Kit TOBIA ALFA 8080T	2.680 000
105C TOBIA ALFA	2 940 000
108C0 TOBIA BETA 1 fl 5" da 260 KB	3 480 000
108C1 TOBIA BETA 1 fl. 5" da 1MB	4 780 000
108C2 TOBIA BETA 2 fl 5" da 2MB	5 800 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cad.	6 000 000
109C2 TOBIA GAMMA 2 fl 5" da 1 MB tot.	6 800 000
109C3 TOBIA GAMMA 2 fl 5" da 3,2 MB tot	7 500 000
109C4 TOBIA GAMMA 2 fl. 8" da 3,2 MB tot.	7 900 000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	12 900 000
501S Tobia CPU	185 000
502S Tobia Prom Basic COS	290 000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320 000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	280 000
505S Tobia Configurator (anche se connesso)	330 000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330 000
507S Tobia Controller Cass. Digitali	100 000
508S Tobia Bus	220 000
509S Tobia RS232	300 000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	500 000
511S Kit con 2 unità a cassetta digitali	200 000
512S Tobia Acustic Coupler	390 000
513S Tobia Controller Cass. Audio Mod 1	100 000
514S Tobia Controller Floppy Disc	380 000
515S Tobia Grafica	260 000
516S Tobia Caricatore Prom	220 000
517S Tobia Color 14	430 000
518S Tobia Monitor 12"	280 000
Controller OMTI 20C	816 000
Disco Winchester 65 MB	5 100 000
NDR 505 sottosistema NDH 5+5 MB per IBM PC	7 000 000
Unità disco 5+5 MB per micro	3 740 000

TOSHIBA (Giappone)
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81540 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1.350 900
81542 Video verde 640×200 bete - grafico - 12" - 80 car×25 linee	548 000
81543 Video colori 640×200 bete grafico 14" 500 car×25 linee	1 700 000
81544 Unità C/2 FDD 560Kb×2	2 250 000
81547 Stampante grafica 80 col. 125 cps	1 385 000
81550 Stampante grafica - 132 col 125 cps	1.880 000
81545 Cavo stampante	95 000
81548 Cavo Interf RS 232/C	95 000
81548 Rom Pack OA BASIC	446 000
81553 Ram Pack 16 Kb	445 000
81641 Cavo Alimentazione A/C	10 000
82577 Nastro stampante	25 000
82404 Sist. Op CP/M	200 000
82405 Sist. Op - OA/BASIC - DISK	120 000
82408 Sist. Op T/BASIC - DISK	120 000
81513 - Personal Computer - T300 System 1	4.050 000
81501 Tastiera + CPU 192 Kb + Unità 2 FDD - 640 Kb×2+interf.	4 895 000
81511 - Hard Disk 10 MB slim line	3.850 000
81586 Video verde 12" - 640×500 bete 80 chrs×25 linee	480 000

81505 Video colori 1-14" 640×500 bots 80 chrs×25 lines 9 colori	1.600 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	250 000
91507 Adattatore grafico - 1 980×500 per monocrom (scheda)	580 000
81504 Adattatore grafico 2 ×8 colori in Add Adatt Graf 1	1.000 000
81547 Stampante 80 col 125 cps - grafica	1 385 000
81550 Stampante 132 col 125 cps grafica	1 980 000
81841 Cavo alimentatore	10 000
81845 Cavo stampante	95 000
81546 Cavo interfaccia RS 232/C	95 000
82410 Sist. Op CP/M 86 C/CBASIC - 86	585.000
82414 Sist. Op MS DOS 20 C/T BASIC 16	120.000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p.A. - Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	1 050 000
1a unità floppy per PC	1 080 000
2a unità floppy per PC	835 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4.200 000
Interfaccia IEC Bus	390 000
Interfaccia Parallela UPI 8600	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 080 000
Full-Graphic Term 1	1 400 000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128 Kb RAM	7.600 000
P40 come P4 + come P30	9 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 400 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8000	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC a GABI 8000	200 000

V O S (Italia)

DeDe sistemi Piazza Indipendenza, 13 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM video 28×80 tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2.4 Mb interfaccia seriale e parallela	8 500.000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1.2 Mb	12.200.000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12 800 000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800 000

VECTOR GRAPHIC (U S A)

ORGOS srl Via Andrea Ferrara, 12 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit Z80/8088	
VECTOR 4/00 IWS - Intelligent Workstation per LIBC	5 550 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	6 650.000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1,2 Mb)	7 750 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb. Minifloppy 630 Kb	10 650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb. Minifloppy 630 Kb	12.650.000
VECTOR 4/80 Hard disk 36 8 Mb. Minifloppy 630 Kb	21 700 000
VECTOR VSX 8/16 BIT Z80 8/8088 (8MHZ)	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8.450 000
VSX 3000 H D 10Mb - minifloppy 737Kb	13.450 000
VSX 5000 H D 36 6Mb minifloppy 737Kb	21 900 000
SISTEMI MULTIUTENTE	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	12.950 000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb 1 Minifloppy 630 Kb	14 750 000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	23 950 000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM, Scheda flashwriter cavo di collegamento 5 m.)	3.460 000
TD 10 Safstor Tape (Per copie sicurezza ec nastro)	6.900 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.290 000
Linc. Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1 340 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	6 200 000

Nota. prezzi per dollaro - L. 1 800

VICTOR TECNOLOGIES (USA)

HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori - Strada n° 7 Palazzo T3 - 20089 Rozzano (MI)

H00001 Computer Victor 1 128K RAM	6.200 000
H00002 Computer Victor 1A 256K RAM	7 600 000
H00003 Computer Victor 1B 256K RAM	10 900 000
H00005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	8 500 000
H00026 Pacch V1B + MT 180 L + H Azienda	18 500 000
H00043 Pacch V1B + MT 180 V + S O Concurrent	14 000 000
H00004 Harden 10 MB Completo per V1/V1A	3 980 000
H00008 Harden 10 MB - Senza D M A per V 1B	3.680 000
H00035 Omninet transporter board - L A N	1.250 000
H00038 Modulo di connessione L A N	400 000
H00037 Network station L A N	5.000 000
H00088 File server 256K 10 MB winch - L A N	10 000 000
H00154 Harden 10 + 10 MB Victor Apricot	8 960 000
H00155 Harden 5 + 5 MB Victor Apricot	6 800 000
H00018 Scheda Xebec controller	1 512 000
H00010 Scheda DMA card	1 075 000
H00021 Scheda espansione 128K Victor	740 000
H00022 Scheda espansione 384K Victor	1 960 000
H00028 Scheda co processore Aritm 8087	990 000
H00044 Sistema CPM/80	1.350 000

VIDEO TECHNOLOGY (Hong Kong)

Compotant Via Vittorio Emanuele 8 91021 Campobello di Mazzara (TP)

Mod. Laser 200 pacchetto con 68K RAM 280 + 16 K microsoft basic (TRS 80 comp)	480 000
Mod. Laser 310 come Mod 200 per 1 drive 5"1/4 + interfaccia parallela	990 000
Mod Laser 2001 microprocessore 6502 a 2 MHZ + 48 K RAM grafici 280×192 + Microsoft exended basic + interfaccia parallela	500 000
Drive per Mod 2001 completo di controller	640 000

XEBEC

Xebec Via Cola di Rienzo 149, 00192 Roma

Mod 9710 Sottosistema a dischi Winchester da 10 MBytes con adattatore Apple per DOS CPM Pascal, Prodos	3 400 000
IBM PC	3 400 000
Multibus per CMP-80	3 950 000
QBus per emulazione RL02/01	4 990 000
S 100	3 960 000
Mod 9730T Sottosistema a dischi Winchester da 35 MBytes con adattatore Apple per DOS CPM Pascal Prodos	13 550 000
IBM PC	13 550 000
MULTIBUS per CPM-86	14 100 000
S 100 per CPM-80	14 100 000
QBus per emulazione RL02/01	14 990 000

XEROX CORPORATION (U S A.)

Bsi S.p.A. Via Imperia, 2 20142 Milano

XEROX 820 II ACL 96 Kb RAM video 24×80 2 minifloppy da 360 Kb (DS)	5.700 000
XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 600 Kb (SS)	6 700 000
XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7 600 000
XEROX 820 II ACL 64 Kb RAM video 24×80 1 floppy 8" da 1200 Kb + hard disk 10 Mb	10 500 000
16/8 scheda aggiuntiva con CPU 16 bit e 128 Kb RAM	880 000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 750 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2.800 000
Sistema operativo CP/M	300 000
High resolution business con soft card	1 026 000
ACL X Chiave e compilatore ACL per compatibilità programmi DIABLO	960 000
XEROX 3060 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11 800 000
XEROX 3150, 64 Kb RAM video 24×80, 1 floppy 8" da 1200 Kb, hard disk 10 Mb	16 800 000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1 800 000
TV X Terminale video 24×80 con tastiera separata	3.000 000

YEW (Giappone)
Talcom Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod 0651-01 (interf parallela)	1.580 000
PL 1000 mod 0851 02 (interf seriale)	1.680 000
PL 1000 mod. 0651-11 (int. parall + ROM graf)	1 830 000
PL-1000 mod. 0851-12 (int. seriale + ROM graf)	1.930 000

Nota: prezzi per 1 yen 6 7 lire

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	335.000
Amico 2000 in kit	254 000
Alimentatore	16 500
Espansione BUS	127.000
Alimentatore di potenza montato	246 000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	603 000
Interfaccia video montata	234 000
Tastiera ASCII montata	264 000
Tastiera ASCII in kit	120 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	260 000
Sistema completo Amico 200	1.680 000
A038 Scheda CPU	218 000
A033 RAM dinamica 16K	260 000
A033 RAM dinamica 32K	340 000
A034 Floppy disk controller	325 000
A027 Scheda Video	234 000
A035 Interfaccia SER/PAR	174 000
A030 Scheda RAM/ROM	189 000
Mother Board	188 000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FDC/2 floppy disk controller	450 000

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M68 705 EVN	1 190 000
MEK 6802 D5 E	425.000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U.S.A.)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 822.000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	3.228 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	3.778 000
Tastiera	234 000
Display	688 000
Stampante	770 000
AIM 65 1 K RAM	1 185 000
AIM 65 4 K RAM	1.256 000
Assembler 4 K	117 000
Basic 8 K	150.000
Forth 8 K	201 000
PL-65 8 K	204 000

Pascal 20 K Rom	330 000
Alimentatore 32	110 000
Espansione 32 k dinamica	728 000
Espansione 16 k PROM/ROM	281 000
Espansione 8 k	720.000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	250 000
Interfaccia video	730 000
Floppy disk controller	971 000
IEEE 488	723 000
Nota Prezzo del dollaro a L. 1 850	

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 WW	650 000
NBZ 80-F	650 000
NBZ 80-G	650 000
NBZ 80 I	650 000
NBZ 80 S WW	1 140 000
NBZ 80 S F	1 140 000
NBZ 80 S G	1 140 000
NBZ 80 S I	1 140 000
NBZ 80 S UK	1 140 000
NBZ 40 S US	1 140 000
NBZ 80 HL WW	2.070 000
NBZ 80 HL-F	2.070 000
NBZ 80 HL G	2 070 000
NBZ 80-HL I	2 070 000
NBZ 80-HL-UK	2.070 000
NBZ 80-HL US	2 070 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	89 000
FX 3600 P	92 000
FX 4000 P	151 700
FX 190	83 400
POCKET COMPUTERS	
PB 110	120 000
PB 200	150 000
PB 410	174 000
FX750/P	280 000
PB700	396 000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	49 300
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	88 900
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	158 700
FA 10 (interfaccia + plotter per PB700)	528 200
CM 1 (registratore per PB 700)	180 600
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	99 000
FA 4 (interf Centronics per PB700)	147 500
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	211 800
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	68 400
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	111 800

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

HP 10C Scientifico programmabile con memoria permanente	134 000
HP 11C Scientifico programmabile con memoria permanente	157 000
HP 12C Finanziario programmabile con memoria permanente	255 000
HP15-C Scientifico programmabile con memoria permanente	265 000
HP 16C Scientifico programmabile per progettisti elettronici	255.000
HP 87A Portatile, stampante a schedine magnetiche	1.595 000
HP 41CV Tascabile alfanumerico con memoria permanente 319 registri	447 000
HP 41 CX Alfanumerico memoria permanente	650 000
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	415 000
82143A Stampante per HP-41C/CV	819 000
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	266 000
82161A Memoria di massa a cartuccia HP-IL	957 000
82162A Stampante termica HP IL	957 000
82163B Interfaccia TV/Video HP IL	479 000
82165A Interfaccia HP IL/GPIO	923 000
82166B Convertitore interfaccia HP-IL (10 Pezzi)	2 859 000
82905B Stampante a impatto HP IL opt 346	1.845 000
82151A Porta moduli ad innesto	18 000
82152A Kit di mascherine	21 000
82106A Modulo di memoria (64 reg)	53 000
82170A Modulo quadruplo di memoria (265 reg)	160 000
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	160 000
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	140 000
82182A Modulo timer	140 000
82160A Modulo di interfaccia HP-IL	265 000
00041 15001 Modulo applicativo standard	74 800

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. Via P Colletta, 37 Milano

PC 1212 (programmabile in Basic)	193 000
CE 122 (stampante per PC-1211)	240 500
PC 1251	253 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	349 500
PC 1500/A	429 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	105 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS - P.zza S.ta M Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza P Maggio 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale C. Pavese 45, 00144 Roma
DEVIL COMPUTER Via T Tasso, 64 80026 Casoria (NA)
SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano H S S Via Cernaia 11 98100 Messina

PC 2	413.000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125 000
8K RAM per PC2	242 000
Porta RS 232 C per PC2	436 000
PC4	169 000
Interfaccia reg per PC4	95 000
Printer per PC4	173 000
1K RAM PC4	35 000
Valigetta per PC2	85 000
PC3	235 000
Printer/cass per PC3	244 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali
Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	49 000
TI 55 II	70 000
TI 57 LCD	65 000
TI 66	99 000
PC 200	140 000
Biblioteche S S S (in italiano) ing. civile topografia	55 000
Biblioteche S S S. (in inglese)	29 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 II* GALAXY	29 900

ROMAUFFICIO

PROMOSSA DALL'ISTITUTO MIDES
TEL (06) 311730

DESTINAZIONE PROGRESSO

7° MOSTRA CONVEGNO
PER L'ORGANIZZAZIONE
AZIENDALE
E LA PUBBLICA
AMMINISTRAZIONE
4-8 MAGGIO 1985
ORARIO 10.00 - 19.00
FIERA DI ROMA

Mancano 15 anni al 2000
Abbiamo da sempre pensato al 2000 come punto di riferimento di un progresso meraviglioso ma ancora troppo lontano. E invece quasi ci siamo.
Se la destinazione delle nostre Aziende, private o di Stato, è quel progresso, dobbiamo dotarle ora delle attrezzature più avanzate in fatto di informatica, calcolo, telematica, telecomunicazioni, scrittura, copiatura, microfilmatura, corrispondenza, archivio, stampa. **Per la prima volta quest'anno a Romaufficio, finalizzata ancha alla Pubblica Amministrazione.**
Vieni anche tu a Romaufficio '85, e portaci la tua Azienda con i suoi problemi di organizzazione e la sua voglia di progresso

MICRO MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo **TI99/4** lire 210 000 imballaggio originale ottime condizioni + cav registratore + cartuccia parsec lire 30 000 + music maker lire 25 000 + 2 cassette avventura e modulo SSS avventura lire 45 000 + libro sul TI 99 lire 15 000 + moltissimi programmi in regalo tutto trattabile Piras Andrea Via Porcellana, 13 Sassari Tel 079/234008

Vendesi **Computer Texas TI 99/4A** a L 130 000, in regalo 5 cassette giochi di cui 2 moduli SSS Eventualmente vendo anche cassetta Extended Basic con cassetta spiegazioni in italiano Per informazioni rivolgersi a Stefano Nanni - 67100 L'Aquila - Tel 0862/61442.

Vendo **Consolle Intellivision** perfetta in imballo originale usata appena qualche ora piu 3 cassette gioco calcio - tennis - astro smash tutto a L 280 000 **Cerco Commodore 64** solo se perfetto Dario Carbini V del Mercato, 2 - 00044 Frascati (Roma) - Tel 02/9424751 (serali)

Vendo **Alphacom 32 per ZX Spectrum/81** causa passaggio a stampante superiore La stampante ha 1 mese di vita, completa di 6 rulli di carta termica per detta Stampa nitidissima ottima serieta In regalo 5 nuovissimi giochi/routine per ZX Spectrum Giovanni Mazzola - Viale Strasburgo, 111 - 90146 Palermo Tel 091/501691 (serali)

Vendo **Roland CMU800R - Sequencer 8 canali** + batteria 7 elementi + interfaccia per Apple II + software relativo Il tutto a L 1 100 000 Scrivere a Davide Ardizzoia - Via Isonzo, 6 - 28047 Oleggio (NO)

Vendo **interfaccia 80 colonne soft switch per Apple II Europlus** L 180 000 Vendo **stampante OKY mod. 80** a L 500 000 Per informazioni telefonare ore serali allo 02/8495816 e chiedere di Renzo

Vendo **TI 99/4A** in ottimo stato a L 250 000 trattabili Solo provincia di Sassari Antonello Budroni Via Nazionale, 21 07027 Oschiri (SS) - Tel 079/733355

Vendo **Sharp MZ731** (con registratore e stampante incorporati) + circa 30 programmi! Allo strepitoso prezzo di 900 000 in seguito a passaggio a sistema superiore Telefonare ore pasti Antonella Fiorentino Tel 0574/591216 Prato (FI)

Vendo **per TI 58/59 modulo SSS Math/Utilities** completo di Manuale ed alcuni programmi 20 schedine magnetiche, programmi gia registrati due rotoli di carta termica articoli e listati Il tutto in blocco o separatamente Giorgio Rizzo - SS 326 N 19 53040 Gracciano di Montepulciano (SI) Tel 0578/708247

Vendo **Sharp PC 1211 + CE 121** a L 200 000 vendo inoltre **Tandy Radio Shack PC 2 + interfaccia plotter** Perfettamente identico allo Sharp PC 1500 + CE 150 perfetto con manuali e programmi + libro sul PC2 il tutto in inglese per L 700 000 Telefonare allo 06/5401635 e chiedere di Gherardo

Vendo **Sinclair ZX Spectrum 48K + Stampante Alphacom 32** + ZX microdrive + Interface 1 + 100 tra i migliori programmi (giochi, utilita e linguaggi) + manuali cavetti e alimentatori il tutto nuovissimo e con imballaggio originale a L. 900 000 (Valore commerciale L 1 300 000) Tratto singole parti Solo Milano e provincia Gianni Arioli Via Massarenti, 22 - 20148 Milano - Tel 02/4076556 ore 19-20

Vendo **Commodore 64, Penna ottica completa di software** Telefonare a Sandro 011/595594 pomeriggio

Vendo **Commodore VIC 20** - 1 anno - + espansore di memoria 3-8 16K swichabile + cartuccia "Programmers Aid" (aggiunge nuovi comandi Basic) + cartuccia "Avenger" + giochi vari su nastro Tutto a L 240 000 Dasini Gianni - Tel 045/517374 (VR)

Vendo **Personal computer Casio PB700** (con manuali e confezione) il tutto mai usato con o senza espansioni (Or 4) - **PB 700 L** 300 000 (nuovo costa L 430 000). **Espansione Or 4** L. 90 000 (nuova L. 120 000) Tel 0131/94265 chiedere di Fabrizio (ore pasti possibilmente).

Modulo Extended Functions per HP-41C, vendo inoltre **cartuccia Basic 4.0 EVM per Commodore 64** Scrivere o telefonare a Marco De Palma Via Libertà 218/bis 80055 Portici (NA) Tel 081/7753279

Vendo **ZX 81** completo di cavi, alimentatore e manuale + libro di R Bonelli per lo ZX 81 + numerose riviste dedicate con S/W + cassetta piena di originali programmi, tutto a L 85 000!! Scrivete a Carugno Pierluigi - P zza S D Acquisto 6 - 65100 Pescara

Vendo **Disco Winchester** di marca **Seagate** da 10 Mb usato 3 mesi, a L 3 700 000 trattabili con cavetti di collegamento dati, e d alimentazione Telefonare o scrivere a Martellini Marco Piazza Wiesseux 2, tel. 055/490486 (FI)

Vendo **Texas TI 99/4A** completo di modulatore PAL, alimentatore 2 Joysticks, molti manuali registratore con cavetto e 1 cassetta con circa 20 giochi Telefonare ore pasti allo 0721/919064 Cerri Massimo Via Gramsci 25 61020 Montecchio (PS)

Vendo causa passaggio a sistema superiore, **ZX Spectrum 48K** con oltre 350 programmi, a L. 520 000 **Stampante Seikosha Gp 90 S** a L. 310 000, con 5 rotoli di carta in omaggio, **Penna ottica** + software L 400 000, **Joystick Spectravideo** + interfaccia Kempston a L 70 000 L intero sistema a L 900 000 Carmine Perantuono Via Perrina 78 66010 Tollo (CH) Tel 0871/959123

Vendo **Spectrum 48K** comprato Natale 83/84 Issue 2 - completo di alimentatore cavi, registratore e manuale (in italiano) + 100 programmi circa Esaurienti spiegazioni per i neofiti Prezzo 600 000 tratt telefonare dalle 9.00 alle 11,30 o dalle 15.00 alle 18,00 Tel 06/3965066 (RM)

Vendo **VIC 20 + Joystick** + 350 programmi circa quasi tutti in linguaggio macchina e di ogni genere al prezzo straordinario di L 150 000 (centocinquanta mila) + spese di spedizione Telefonare allo 0932/984939 o scrivere a Daniele Triglia Via Palestro 285, 97019 Vittoria (RG)

Vendo **C64** + reg Maxiron + Monitor Hantarex CTM 2000 12" (OCRA) + i segg programmi Simon's Basic Demo S B, A G Monitor (X L M), Screen Graphics, Turbo Tape 80 colonne, Math Pack Tool kit (x programmazione) Stop List + i seguenti giochi Hungry Horace, 100 Racchette, Biliardo Inoltre 2 manuali sul 64 (ediz Eum e Commodore, in italiano) + articoli vari e libro omaggio sul Basic, tutto a L 900 000 (700 000 senza il monitor) Telefonare a Carelli Renzo Tel 02/4389294

Micro Z80 N.E. Vendo seguenti schede LX 380 L. 40 000 - LX 382 L. 70 000 LX 386 (completa di 8K) L 120 000 - LX 390 L 120 000 LX 391 L. 30 000 LX 392 L 70 000 - LX 529 L 250 000 LX 530 L 5 000 - LX 547 L 5 000 - Monitor 12" F V L 180 000 - Severin Renato Via Casaria, 23 - Biancade (TV) - Tel 0422/790136

Vendo **ZX81** in buonissime condizioni con 2 libri di istruzioni + 1 libro con 66 programmi completo di cavi per il collegamento del registratore Tv + alimentatore e cassetta giochi Prezzo piu che buono e trattabile Telefonare ore cena Marco Filippi (PD) Tel 049/717846

Vendo **VIC 20** in ottimo stato + registratore + Cartridge Pirates Cove + 2 stupendi videogames su cassetta del valore di L. 600 000 + svariati programmi + manuale Tutto a L 340 000 scrivere a Lomartire Giuliano, Via Lago di Lesina 1, 74100 Taranto o Tel 099/337227

Occasione! Vendo **TI 99/4A** come nuovo, 4 mesi di vita Completo di (manuale, alimentatore, modulatore ecc) + registratore Inno Hit + cavi per registratore + 8 giochi con cassetta (Caccia al Wumpus Demolition Division Incontri ravvicinati Galaxi Othello, Difesa, Cubo magico Nibbler) + 2 programmi (Analisi della regressione lineare, e caratteri in corsivo) + 8 libri in italiano con 8 giochi Il tutto a L 350 000 Telefonare o scrivere a Cristian Mazzoli Via Carro n 64, Rugliola (SR) Tel 0187/972227

Vendo **Monitor Hantarex 9" FOSF VERDI + VIC-20 6 mesi + C2N REGISTRATORE + M3K HI RES + 8K + Joystick** originale + Paddles ed ampio software in omaggio Consegno personalmente se provincia di Trieste Telefonare ore pasti 040 213956 Tutto a prezzi irrisori Vendo anche singolarmente

Vendo **Vespa PK 125 S** electronic 3 rossa con accessori in bianco, equipaggiata con 2 portapacchi, cavalletto laterale, cupolino griglie parasassi aletta aerata piu parabrezza tipo spoiler **Cambio con computer ZX Spectrum 16 K più conguaglio** lire 800 000 **oppure con Commodore 64** piu lire 600 000 Accetto anche altre proposte Telefonare 0141/853514

Vendo per passaggio a sistema superiore le seguenti **Espansioni per VIC 20** super expander + 25 programmi (Games/grafica) a L 50 000 Hes Mon a L 45 000 Inoltre vendo fantastico **Slot a sei porte** con Box per istallazione video e alimentatore incorporato originale commodore per sole L 130 000 Zuccomer Jean Pierre - Via Lumignacco, 83 - 33100 Udine 0432/34329

Occasione splendido affare superproposta!!!!
Vendo per urgente bisogno di soldi **Intellivision** con cavetti di collegamento e 10 splendide cassette (Beam rider burgetime etc) il tutto usato 3 mesi e in condizioni ottime alla cifra irrisoria di sole lire 400 000!!! Si avete proprio letto bene sole lire 400 000 Tel 02/585922 Fabio

Vendo **Commodore Vic 20**, 9 mesi di vita quasi mai usato + registratore dedicato + manopole Paddle + 3 cassette gioco (Shadowfax, Frog, Star Force), + 2 cartucce (Gorf, Road Race), + cassette con 59

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

giochi e 37 utility, + manuale istruzioni, il tutto in imballaggi originali, a L. 380.000. Telefonare o scrivere a: Grassini Andrea, Via A. da Giussano, n°15, 20025 Legnano (MI). Tel. 0331/545588.

Vendo **Spectrum 16K** Issue 2 completo accessori e 10 giochi a L. 300.000. Telefonare a Maurizio 06-4502115 eventuale permuta Commodore 64.

Per chi vuole iniziare programmare senza spendere molto, vendo computer **ZX81** completo di cavi, alimentatore, inverse video (per ottenere scritte bianche su sfondo nero) e manuale originale + libro in italiano "Impariamo a programmare con LOZX81" a L. 90.000. Solo zona Milano. Tel. 4531187 h. 20.00 Chiedere di Mario.

Vendo computer **VIC 20** nuovo + registratore C2N + 16K ram + Mother Board a 4 porte e circuito di reset + manuale + libro Il forth per Vic 20 + molti giochi (circa 50) tra cui TOMB of DREWAN e TRADER + molte riviste con software da copiare. Il tutto a 350.000. Tel. 02/479998 (ore pasti) Marco.

Vendo **TI-99/4A** completo di alimentatore, modulatore T.V. Pal, 2 manuali d'uso, cavo per registratore joysticks, cassetta GIOCO DEL CALCIO e una cassetta con programmi vari: il tutto al prezzo di L. 190.000 (prezzo originale L. 350.000) Telefonare (ore 14-19) allo 06-8319756 (chiedere di FRANCESCO).

ATTENZIONE!! Vendo causa passaggio a sistema superiore **TI 99/4A** usato poco. **Corredato di tutti gli accessori**: modulatore Pal, Manuale di uso, alimentatore, cavetto per due registratori a L. 180mila. Regalo cassetta formidabile di 20 giochi e manuale "A scuola con il TI 99/4A". Scrivere a Maurizio Salvadori via Gorizia, 30 - Poggibonsi (SI) o telefonare al 0577 936263.

HP 71 completo di interfaccia HP, LI. Vendo a L. 1.000.000 telefonare a Ratto Ezio tel. (0381) 81811 ore ufficio.

OCCASIONE!!! Vendo **Apple compatibile 48K** a L. 700.000 + **monitor 12" Fosfori verdi** a L. 200.000 ancora imballati causa passaggio a sistema superiore. Regalo supporto per monitor. Telefonare ore pasti: Marco 06/7617035 Roma.

Vendo **commodore 64** + **registratore** + cartuccia Simons Basic + cartuccia Grid Runner + giochi su cassette (vari) + serie di libri sul CBM64 (8 libri) e riviste. Il tutto a lire 800.000 trattabili. Oppure **stampante CE-150 per Sharp PC1500** lire 300000 trattabili. Oppure **CASIO FX702P + interfacce registratore** a lire 200.000 trat. Telefonare a Richard Wrugg al 9382486 in Via Matteotti 32 ARESE (MI).

HP-41 C + lettore di schede 82104A + RAM quadrupla 82170A + accumulatore + alimentatore + 2 libri a L. 500.000. Scrivere a: Romano Guizzetti, via L. Carones 17, 28050 Trarego-Viggiona (NO).

Vendo **Computer Sinclair ZX Spectrum 48K** causa passaggio sistema superiore completo di ogni sua parte nell'imballo originale + 130 programmi commerciali (lm) + 50 programmi in basic + manuale in italiano + 3 libri, numerose riviste e fotocopie riguardanti il suddetto computer. Tutto al prezzo eccezionale di lire 550.000 trattabili. Max serietà. Sono inoltre disponibile per qualsiasi prova. Per informazioni scrivere o tel. ore pasti a Ambrogiani Luigi p.za Gherardi 1, 61029 Urbino tel. (0722) 2942.

Vendo **Texas TI 99/4A**, completo di alimentatore modulatore pal, registratore con cavetto, 2 joistyks, molti manuali e una cassetta con circa 20 giochi. Il tutto a lire 300.000. Telefonare ore pasti allo 0721/919064 Cerri Massimo via Gramsci, 25 - 61020 Montecchio (PS).

Vendo **ATARI VCS 2600** nuovo con garanzia ed imballo originale a Lit. 150.000. Vendo inoltre **Walkman Sony DD nero** (usato poche ore) con garanzia ed imballo originale a Lit. 120.000. Scrivi a: Fabio Montecchio - Via Roma, 54 - 35029 Pontelongo (PD) - Tel. (049) 583028 ore 20-21.

Vendo **SHINE 32K** con Rom Basic plus + mappa memoria + assemblatore + Text editor + Totocalcio + cassetta con numerosi programmi: in LM, contabilità, package grafici e giochi a Lit. 550.000. Scrivere a Alberto Cavallari - p.zza S. Giorgio, 13 30030 Chirignago (VE) o telefonare a 041/917203 (solo dalle 19.00 alle 20.00).

Per passaggio a sistema superiore Vendo **Apple compatibile 64K RAM** tastiera con funzioni e tastierino Padnumerico + Disk Drive 143K + Software gestionale (Apple Works / serie VISI/PTERO...) con relativi manuali a L. 1.600.000. Seghedoni Paolo Villa San Martino, 9 - Sassuolo MO - 41049 Tel. 0536/800447.

Vendo **ORIC 1 16K** nuovo, mai usato per mancanza di tempo insieme a numerose riviste e listati, prezzo convenientissimo; telefonare ore pasti a Riva Giuseppe P.za Bibbiena, 1 - tel. 8395331 - 02 - Milano.

Vendo **scheda floppy-interface di N.E.** a Lit. 100.000, **scheda memoria 32K dinamica** a 50.000 lire. Cerco programmi per PC IBM e/o compatibili. Angelo Lamon Via Orlando 178/B - 30030 Campalto (VE) tel. 041-903531.

Vendo **ATARI 800 XL**, Disk drive 1050, Touch Tablet, Joystick: il tutto completo di cavi, alimentatori, manuali e garanzia nell'imballo originale; in più regalo programmi su disco: Atari writer, The home filing manager, S.A.M. sint. vocale, P.M. animator, micropaint, Music composer, dimension X, pole position, miner 2049 er, Zaxxon, Galaxian, Jumbo Jet Pilot. Il tutto a L. 1.500.000 trattabili. Telefonare dalle 12 alle 14 allo 035/221524 e chiedere di Pietro.

Vendo **Personal computer sharp MZ-721** (registratore incorporato) + manuali + cassette 10 giochi originali, 6 mesi di garanzia, tutto nella confezione originale, 1 mese di vita. L. 850.000 trattabili. Piero De Toni - via Bombardini, 5 - Bassano del Grappa (VI) - C.A.P. 36061 - Tel. 0424-24163 (ore pasti).

Causa passaggio a sistema superiore cedo al miglior offerente **TI-99/4A**: consolle + modulatore (Pal color) + alimentatore + manuale + cavetto per registratore + moduli SSS Invaders, Donkey Kong, Video games 1 (caccia, flipper, duddle) + modulo Gestione finanziaria personale + 2 cassette con 23 giochi vari (compatibilità, catacombe, bruco, dedulo in 3-D) + listati e giornali vari: il tutto come nuovo. Scrivere a: Santi Giuseppe Campo S. Bernardo 8/f Murano (VE) o telefonare allo 041/736496.

Apple II + 64K, con scheda Pal non so se funzionante e software base con fotocopie manuali. Dos tool kit omaggio, vendo a L. 800.000 non trattabile preferibilmente zona Roma. Matteo Mariani - Via Rosaz za 31 - 00153 Roma - tel. 06-5897428.

Vendo **fotocopiatrice Nashua 1205** come nuova, carta comune, fronte-retro, formato A4, lire 1.000.000 fatturabile a richiesta. Telefonare 0823 466122 ore pasti.

Vendo **per ZX spectrum floppy disk** 5 pollici da 400K originale Sandy con interfaccia + 5 dischi regalo a L. 750.000 trattabili. Per informazioni rivolgersi a Luigi Tolomelli - Via Martini, 15 - 51016 Montecatini.

Vendo **TI99/4A** + Expansion System + drive + controller + Ram 32K + editor / assembler + ex Basic + video games + manuali. Prezzo L. 2.000.000 tratt. vendo anche separatamente. Di Fiore Donato - Via Emilio Scaglione, 5 - 80145 Napoli Tel. 081/7412499.

Vendo causa passaggio a sistema superiore, **VIC 20** in perfetto stato (4 mesi di vita) con imballo originale + manuale in italiano + cavetti + alimentatore + modulatore TV + libro di programmi + oltre 100 programmi su cassetta (utilities e giochi) molti dei quali in L.M. Tutto a sole Lit. 200.000. Babbuini Luca Via Passaggio d'Assisi, 94 - 06081 Assisi (PG) Tel. 075/814397.

Colecovision + modulo Turbo + 3 cartucce (Lady bugs Mouse trap Turbo) + **Joystick** Vendesi a L. 400 000 **oppure si cambia con stampante Seikosha** 80 colonne (se buon prezzo disposto anche ad acquistare) Solo Toscana Telefonare ore pasti al 0571 57128 Valerio

Vendo **VIC 20 + 16K Ram** + libri introd Basic parte 1 e 2 + interfaccia registratore + 12 cassette di programmi e giochi (molti in LM) + Joystick Atari + numerosi listati il tutto con meno di 10 mesi di vita, a L. 440 000 Per informazioni telefonare al 049/ 711111 e chiedere di Andrea Questo solo dalle 14 alle 16 o scrivere a Cappello Andrea via Schiavon 12 35020 Albignasego (Pd) PS Vendo il tutto per bisogno urgente di soldi

Per TI 99/4A. Ram Expansion Card 32K vendo L. 250 000 + Joystick L. 40 000 la coppia + spese postali
Giorgio Pallanti - 46 Via degli Arcipressi - 50143 Firenze - 055/ 706665

Vendo a L. 350 000 **Casio PB-300 + interfaccia FA-3** + garanzia per passaggio a sistema superiore Stato della calcolatrice piu che ottimo (come nuova) N B Pile nuove cedo se interessati anche programmi su tecnica e matematica per la classe terza ragionieri programmatori Telefonare dalle 21 alle 22 allo 055/ 350991 a Alessandro Camarrone Via Ponte alle Mosse 199 Firenze

Vendo nuova **Intellevision + 5 cassette** (Astrosman Loch n Chase triple action star strike - basket ball) a sole 330 000 lire Telefonare a Orru Marco via Istria n° 76 - Selargius (CA) tel 070 841648 ore pasti

Vendo videogioco Atari completo di due coppie di joystick e 5 cassette Combat phoenix slot racers Asteroids e star voyager Il tutto a L. 330 000 Possibilmente in provincia di Milano Scrivere o telefonare a Monzani Andrea via Fleming 5 - 20059 Vimercate (MI) Tel 039/ 662323

Vendo **VIC 20 + 16K + Interfaccia per qualsiasi registratore** + libro in Basic 1 + libro in Basic 2 (completi di cassette) + 12 cassette di programmi a giochi (molti in linguaggio macchina) + numerosi listati + Joystick a tasti il tutto con meno di 10 mesi di vita, a L. 450 000 per passaggio a mezzo superiore Per informazioni telefonare al 049/ 711111 e chiedere di Andrea via Don Schiavon 12 35020 Albignasego (PD)

Vendo causa regalo indesiderato **Sinclair ZX Spectrum 16K.** Usato rarissimamente in condizioni perfette completo di manuale in italiano cassetta dimostrativa e due video games Il tutto a sole 250 000 lire Per urgente bisogno di soldi Luca Dussi - Viale Argonne 30 - Milano 20133 Tel 02/ 7383071

Causa passaggio a sistema superiore veodo **TI 99/4A** completo di trasformatore, modulatore Pal, cavo per registratore e in regalo una cassetta contenente giochi vari Tutto al modico prezzo di lire 170 000 separatamente vendo **Walkman Fisher** (microfono incorporato e casse acustiche sul retro) a lire 130 000 Telefonare al 06/ 5136222 durante l'ora di pranzo e di cena.

Vendo **per Commodore 64 "Introduzione al Basic parte I°"** della Commodore a L. 40 000 o scambio con giochi su cassetta o Pascal della Oxford Loris Piccinato via Roma 249 20020 Solaro (MI)

Causa espatrio vendo **sistema Apple II** completo + 100 programmi (anche per HP85) inediti per progettisti/imprese edili anche separatamente tutto garantito Contattare presto per accordi Sconto particolare per blocco
Arch Raffaele Castelli via Roma, 5 - 86095 Fresolone (IS) Tel 0874/ 89326 (meglio se ore 20,30 21)

Vendo **VIC 20** + 3k S E + 16k **RAM** + corso basic I + joystic + oltre 200 programmi basic + 60 giochi L.M + 25 copie di cartridge + cartuccia **RIDE ON FORT KNOX** + 14 riviste Personal Computer Club + 5 riviste Commodore Computer Club a L. 550 000 trattabili Il tutto con imballo originale Tel 0521/ 24184 (dopo le 21) Francesco Cottarelli via Padre Onorio n 20 - 43100 Parma.

Vendo **Nanocomputer NRZ 80A con registratore** completo di schemi e manuali a lire 500 000
Vincenti Valerio - Via Mecenate 103 20138 Milano Tel 02/ 5065318

ECCEZIONALE vendesi per sole L. 180 000 computer **Texas Instruments TI-99/4A** (completo di alimentatore modulatore e manuale), cavetto per registratore a cassetta libro "imparare il basic con il texas TI 99/4A" di H D Peckham cassetta con programmi Scrivere a Faso Pietro via Bagni, 41 - 90018 Termini Imerese (PA) Tel 091/ 941215 (ore 09 10)

Vendo **Sinclair Spectrum 16 K** (issue 2) completo ed in perfetto stato con ottimi programmi gestionali tecnici utilita e giochi a L. 300 000 Telefonare tra le 20 e le 21 Arturo Magno via Diaz 6 Bolzano tel 0471/ 36075

Vendo **computer Sharp MZ-731 64KRam** (+ registratore a cassette + plotter incorporati) Compreso nel prezzo cedo vari programmi in Basic 10 giochi in linguaggio macchina e il manuale d uso Il tutto ancora in garanzia ed in ottime condizioni a L. 990 000 trattabili Telefonare ore pasti allo 0432/ 284380 Claudio (Udine)

Atari 2600 in buono stato con 18 giochi + 4 Joystick + 2 paia di Paddle + 1 gioco omaggio a lire 886 000 (trattabili) Vendo anche **Intellivision con 10 giochi** + 2 omaggio a lire 545 000 (trattabili) Maurizio Usardi - Via Alceo n 29 Casalpalocco Roma Tel 6095859

Vendo sistema **Commodore** completo in ottimo stato composto da **Computer C 64 + Registratore C2N** + Floppy 1541 + stampante MPS 801 + Accessori e moltissimi programmi a lire 1 200 000 Scrivere o telefonare a Amato Augusto - Via Rodolfo Morandi 3 00139 Roma - Tel 8185465

Vendo **Intellivision** + 12 cassette eventualmente anche separati Il tutto a meta prezzo Telefonare nei giorni feriali ore pasti al numero 035/345303, oppure scrivere a Matteo Gelmetti - Via Corridoni 42 24100 (Bergamo)

Vendo **ZX Spectrum 48K + Registratore Philips D/6620** (particolarmente studiato per personal computers) + Box sonoro con commutatore Load/Save + cavi di collegamento e alimentatore + vastissimo ed eccellente software (circa 200 programmi) a L. 630 000 Per informazioni scrivere o telefonare ad Antonino Gargiulo - Via Tavernola 91 b - 80053 - C/Mare di Stabia (Napoli) - Tel 081/8705876 preferibilmente tratto con zone limitrofe

Vendo **Commodore VIC 20** semi nuovo completo di accessori inoltre sei cartridge (scacchi, the count), diversi manuali sul Basic e listati di giochi e utility

Per informazioni rivolgersi a Enrico Grassini - Via Adamello 5 25036 Palazzolo S.O (BS) - Tel 030 732197

Vendo computer **Sharp MZ-731** nuovissimo 164 KBytes di Memoria (**con Stampante Printer-Plotter a quattro colori**, registratore manuale dell utente cassetta con l interprete Basic e dieci Videogames Occasionissima. Scrivere a Aldo Fornai Piazza Mazzini 1 - 01017 Tuscania (VT) - Tel 0761/435009

Spectrum 80 K Disp 64 + Registratore alta fedelta con contagiri + 135 programmi di ottima qualita programma originale + interfaccia **Kempston** + Joystick Quikshoot 2 con ventose vendo causa passaggio a sistema superiore al prezzo stracciato di L. 590 000 tratt Tel 06/6153067 Roma, Luca

Per passaggio a sistema superiore vendo **Rainbow 100 Digital** composto da. 4 Drive Floppy Disk a doppia densita da 500 Kb l'uno - 1 Video da 12 pollici a fosfori verdi 1 Tastiera in versione italiana 1 Stampante a 120 c p s 1 Porta di comunicazione RS232 - La memoria RAM e di 256Kb - Sistema operativo CPM & MS-DOS Basic Il tutto a L. 6 500 000 Scrivere o telefonare a Marco Trentanove Piazza Viesseux 2 - Firenze - Tel 055/490486 (ore pasti)

Vendo **Minimemory per TI 99/4A** completa di Assembler Line by Line e programma "Lines" su nastro originale Texas ins Il tutto e praticamente nuovo perche non ho avuto modo di usarlo lo cedo a L. 150 000 Raul Spina Via Longure 52/h - 25100 Brescia - Tel 030/300617 (solo pomeriggio e sera)

Veodo **Microcomputer trs-80** mod 3 completo di 2 drive L. 2 500 000 **Stampante HP 2607A 200 lpm** 132 colonne L. 600 000 **Stampante Epson FT80 125 cps** 80 colonne L. 600 000 **Generatore di segnali HP608E da 10 a 480 MHz** L. 700 000 Ricci Silvano Via Crocetta, 40 - S Polo (RM) - Tel 0774/560236

Vendo **ZX Spectrum 48K - Stampante ZX Printer** 5 rotoli di carta + i migliori 150 programmi disponibili su altrettante cassette + 7 libri inglesi + molto altro materiale - tutto negli imballi originali a L. 700 000 trattabili Anche separatamente Morlacchi Matteo - Via Roma 46 - 20025 Legnano Tel 0331/549236

Vendo miglior offerente **Disk Drive aggiuntivo per Apple III, Package originale "Pascal" per Apple III** inoltre vendo **Scheda Pal** mai usata Venturi Roberto - Via Foscolo 14 62100 Macerata

Vendo **Texas T 99/4A** usato pochissimo ottimo stato, con alimentatore modulatore cavo registratore manuale d'uso + due stupendi VideoGiochi "Parsec e MucMen" + Joysticks a L. 399 000 Chiedere di Roberto - Tel 385650 ore 20 00

Vendo **Minimemory** completa di manuali e funzionante a prezzo interessante o **cambio con Extended Basic** Scrivere o telefonare a Ugo Paternostro Piazza Cannicci 2 - 50018 Scandicci (FI) - Tel 055/252115

Vendo causa passaggio a sistema superiore **TI 99/4A** corredato di modulatore PAL, manuali di istruzione, alimentatore cavetto per registratore + registratore Sony + decine di programmi Il tutto a sole lire 300 000 intrattabili Telefonare dalle ore 19 alle 19 30 al 500759 (solo zona Verona)

Apple II Plus vendo 64K originale con scheda language usato pochissimo + 2 drives originali + scheda controller e monitor 12" Fosfori verdi 2 400 000 **Altro Drive** nuovo 440 000 **Scheda CP/M** appena acquistata 135 000 **Tastierino numerico** 160 000 **Joystick Autocentrante** 55 000 Rossi Tel 02 6070236 sera

Vendo **Tastiera computerizzata a 6 voci 100 programmi** attacchi midy per sincronismi esterni o e interfaccia computer possibilita di registratore digitale di 6 sequenze con suoni diversi sommabili fino a 800 eventi e comunque espandibile come memoria mod sixtracks Telefonare ore ufficio al 0461 46381 Marco

micro MARKET

Vendo al miglior offerente **HP41CV + Modulo Math I** con tutti i manuali e gli accessori originali più molti programmi. Come nuova, disponibile per prove, spedisco eventualmente c/assegno in tutta Italia. Vendo al miglior offerente **Ricetrasmettitore Lafayette Dynacom portatile** 5 Watt, 80 canali digitali, con anche antenna esterna e cavo + alimentatore 220V/12V. Usato veramente pochissimo. Luigi Cullegari - Via De Gasperi 43 - 21040 Sumirago (VA) Tel. 0331/909183

Vendo **Vic 20 + registratore C2N + espansione 16K** + 2 manuali + 60 programmi già su nastro e 50 in listati. Il materiale è nella confezione originale il tutto L. 400.000. Romanato Marco - Via Venezia 44 - Nova MIL. 20054 Milano - Tel. 0362/42682

Vendo **Speed/Bingo Math originale per Commodore 64** causa doppio regalo a L. 20.000. Grifasi Mario Tel. 02/4151228 - ore pasti

Vendo computer **Sinclair ZX-81** comprato in Inghilterra + alimentatore e cavetti registratore + cassetta con 3 giochi + manuale in Inglese. Usato tre mesi, 1K, L. 70.000 solo Monza Milano. Costanzi Costantino - Telefonare 19.00/20.00 allo 039/328555

Vendo **ZX Spectrum 16K** 6 mesi di vita con espansione per Joystick e varie cassette giochi il tutto per L. 300.000. Telefonare al 06/9697150 ore pasti o sera tardi, chiedere di Paolo

Vendo **Sharp PC 1211** maggio 1983 + **stampante** + alimentatore + cavo registratore + manuali (Ital.) + 2 custodie il tutto in ottime condizioni a L. 350.000. Telefonare a Sergio (ore pasti) 06/8455283

Vendo **41 CX** ancora in garanzia - **Lettore di schede 82104A - Interfaccia HPIL82160A - Interfaccia TV/Video 82163B - Stampante 82143A** - Modulo quadruplo 82170A - Mod. estensione funzioni e memoria 82170 A - Mod. Memoria Estesa 82181 A - Mod. Temporizzatore 82182A - tutto in perfetto stato di conservazione con relativi manuali in italiano e imballi. Prezzi listino scontati 35%. Bosio Artemio - Via Petrocchi 44 - MI - Tel. 2893008 dopo le ore 20

Vendo **TI 99/4A** + alimentatore + modulatore + cavo per registratore + manuale in italiano + 40 programmi su cassetta + 4 riviste sul TI 99/4A con oltre 100 programmi. Il tutto L. 350.000. Avino Raffaele - Via Lepanto 165 - 80045 Pompei (NA) - Tel. 081/8632802

Vendo Computer **TI 99/4A** con manuale, modulatore alimentatore L. 200.000 **Modulo SSS Extended** L. 120.000 - SSS scacchi L. 40.000 - SSS Soccer - Parsec - Tombstone City - Wumpus - VideoGames I - Invaders L. 25.000 cad. in blocco L. 120.000 - Joystick L. 25.000 - cavetto per 2 registratori L. 10.000 - Televisore B/N Grundig L. 70.000 - Tel. 070/813298 Zazzu Giovanni - Via Zandonai 17 - Quartu S. Elena 09045

Vendo **Dragon 32** + cavi + software giochi assembler listati + Joystick numerosi libri sul 6809 e sul Dragon tutto a L. 350.000. Vendo **inoltre TI 58** + manuali e alimentatore L. 70.000. Gabriele Bozzi Via Roma 15 - Viareggio - Tel. 0584/53043

Vendo **Vic 20 + registratore + 16 K + 3 K** + SuperExpander + Motherboard + cartucce Dragonfire e Demon Attack + un centinaio di giochi a L. 450.000. In regalo video gioco Hanimex HMG 2650 + 2 cartucce!! Turiello Michele - Via Fiordalisi 1 - 20146 Milano - Tel. 4225282 - 3284770 (dopo ore 20)

Causa militare vendo **Scheda Music-System per Sintesi Musicale** pentagrammi in Hi-Res per l'inserimento delle note, possibilità di variare una infinità di parametri. Mai usata L. 350.000 trattabili. **Per Apple IIe o II + 64 K RAM**. Daniele Zingoni - Via Vergiolesi 2 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/33075

Vendo **ZX Printer** in perfette condizioni - 3 rotoli di carta metallizzata L. 90.000 scrivere o telefonare ore pasti. Sbaregli Tiziano - Via Orazio 4 - 22100 Como Tel. 031/503266

Vendo **Texas TI 99/4A** (con manuale) + **modulo SSS Extended Basic** (con manuale) + cavetto registratore + alimentatore + modulatore PAL + 1 manuale dell'Editor/Assembler + 2 cassette C60 zeppe di programmi in TI e TI Extended Basic. Il tutto negli imballi originali a L. 300.000. Telefonare a Gaetano ore pasti tel. 0425/33380

Per TI-99 vendo **moduli S.S.S. Wumpus** L. 15.000 e **Moon-Mine** L. 30.000 completi di imballo originale e istruzioni. Massimo (ore pasti) 06/6222192

Vendo le **Riviste compute's Gazette** di Ago - Set - Ott - Nov - Dic del 1983 e **Compute** di Ago - Set - Ott - Nov - Dic del 1983 tutte riguardanti i personal Vic 20 e CBM 64, le cedo in blocco a L. 20.000 + spese postali (ricordo che il prezzo di copertina è di L. 7.200 cad.!) Pagamento contrassegno al postino. Scrivere a: Fonsato Daniele - Via Verzuolo 49 - 10139 Torino

Affare! Vendo **Console C 64** priva di alimentatore causa vendita separata il tutto a L. 400.000 trattabili occasione per possessori di Vic 20 per passaggio a sistema superiore. Tel. 039/364702 ore pasti

Vendo **ZX Spectrum 48K** + Microdrive + Interfaccia I + 2 cartucce a lire 600.000. Telefonare a Mario 051/349421

Occasione: vendesi **sistema completo TI 59** (Texas Instruments) in perfetto stato, così composto: TI 59 modulo "Master Library", adattatore per corrente alternata, stampante PC 100 A, documentazione di riferimento italiano, 4 rotoli di carta per stampante circa 150 schede magnetiche e 3 raccoglitori per schede magnetiche. Tutto a L. 450.000. Tel. 0586 805022 Rossi Raffaele - Via Bonamici 14 - Livorno

TI 99/4A + extended basic + modulatore + cavi + linguaggio forth su cassetta + expansion Box + RS232 + 32K Card + stampante Epson + tutti i relativi manuali + tantissimi giochi su cassetta + tanti libri e riviste esclusivamente sul TI a lire 1.500.000 (vendo anche pezzi separati). Andrea Barbieri Via Livorno 12/A 35100 Padova o telefonare ore pasti al 049/658995

Vendo computer **Commodore VIC 20** + manuali di istruzioni di Rita Bonelli + libro "Giochi per il vostro VIC 20" + cartuccia "SARGON II" (gioco degli scacchi) + 2 cassette con registrati circa 50 giochi, di cui molti anche in L.M. Il tutto in perfette condizioni di funzionamento (come nuovo) a L. 200.000. Telefonare ore pasti al 080/916519 chiedendo di Leonardo - Via Giulio Petroni trav. 99/c N° 1 70124 Bari

Sistema **HP41CV** composto da calcolatrice, lettore di schede, modulo di matematica, modulo timer, caricabatterie, manuali d'uso, schede magnetiche, programmi e libri (tutto in perfette condizioni) vendo a lire 850.000. Cuneo Luciano, Via Emilio Lepido 46 - 00175 Roma - tel. 06/7491542

Occasione irripetibile **ZX Spectrum 48K + 1 Interfaccia One + 1 Microdrive** + 7 Cartridge zeppe di programmi + **1 Stampante ALPHACOM 32** tutto in perfetto stato, regalo un Amplificatore + 1 Cartridge demo + 1 light Pen DK Troniks + 3 libri sui Microdrive e 2 sullo Spectrum + 170 programmi + manuali - cavi - alimentatori - 2 rotoli carta per stampante - insomma tutto - valore commerciale oltre L. 2.000.000 (fate un po' i conti) offro in blocco tutto questo a sole L. 1.300.000. Per informazioni più dettagliate rivolgersi a Paolini Ruggiero V.le Stazione 54 - 85050 Brienza (PZ) - Tel. 0975/881033 (ore 14)

Rockwell **Aim65 - 4KRAM - ROM Assembler - Rom Basic** contenitore e alimentatore, perfetto - completo di manuali e imballo originali - vendo a lire 700.000 non trattabili - telefonare 0521/21023 - Parma

Vendo **solo zona Milano Sega SC3000, Basic III A**, 2 cartucce gioco, corso Basic, joystick a sole lire 400.000. Scrivere a Talento Pasquale - viale della Repubblica 1 - Corbetta (Milano).

Vendo **Seikosha GP 100 VC** a L. 310.000 spedizione compresa. Mellone Maurizio - Via Sabbionara 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424/20015

Causa realizzo vendo **alimentatore switching + 5V - 10A, + 12V - 4A, - 12V - 1A**. Scambio programmi Personal I.B.M. e compatibili. Angelo Lamon - Via Orlanda 178/B 30030 Campalto (VE) - Tel. 041 90 35 31

Vendo **stampante olivetti PRZ810 75 cps** bidirezionale 80 colonne, sprocket, ingresso seriale RS232C oppure zona loop, dimensioni contenute lire 350.000. **Macchina da scrivere elettronica brother** come nuova, display led, 6V o 220 (alimentatore incluso) calcolatrice con tabulazione peso kg. 2,3 lire 260.000 scrivere o telefonare a: Colombo Gianguido - Via Ancona 3 - 43100 Parma - tel. 0521-72344

Vendo **apple compatibile MPF II 64 Kram** usato pochissimo drive originale + interfaccia video drive stampante + alcuni dischi di utility. Telefonare prima del 20/9 al 0185/700960, e dopo al 010/990453 chiedere di Sergio

Vendo **stampante grafica GP 100VC** = 80 colonne grafica + n. 3 cartucce nastro stampa + n. 500 fogli modulo continuo/imballo originale praticamente nuova L. 300.000. Lovino Luigi - tel. 080/812832

Vendo causa passaggio a sistema superiore **sinclair ZX spectrum 3ª versione più ZX interface I e microdrive** cedo inoltre **stampante seikosha GP 50S**. Il tutto in ottimo stato. Vendo anche i pezzi separatamente

mente e regalo programmi per oltre mezzo milione Per informazioni rivolgersi a Paolo Ferrara - Viale don Minzoni, 21 - 20091 Bresso (Milano) - Tel 02/6107183

Vendo **HP 41C + quadram HP 82170** L 300 000 incluso alimentatore modulo × function HP 82120 e modulo timer 82182A a L 100 000 Cadauno **stampante HP 82143A** a L 450 000 Giambusso geom Pietro Viale Tica 90 - 96100 Siracusa

Vendo **Apple compatibile, con minuscole, pad numerico, scheda espansione 16K,** language card calcolatrice tascabile Telefonare a Gregorio Basso - Via N Costa 52 - 2 - Genova - 88 28 27

Compro

Compro **per il TI 99/4A "Line-By-Line Assembler in Ext-Basic"** Giorgio Castagnaro Via Buonarroti 13 21013 Gallarate - Tel 0331/796139 Sera

Compro **per TI 99/4A modulo Extended Basic** completo di manuali e modulo Mini Memory in buono stato valuto anche altri accessori Piccolo Pietro Via Gorizia 61 (Reggio Emilia) - Tel 0522/77231 (20 21) 73778 ore ufficio

Compro **per TI 99/4A** modulo SSS extended Basic Analizzo inoltre proposte per gli altri componenti e periferiche Scrivere allegando il numero di telefono a Mazzone Giacomo - Via D Manin, 44 - 70037 Ruvo Puglia (BA)

Cerco **per VIC 20 espansione da 8 K** in ottimo stato Offro massimo L 40 000 Scrivere o telefonare a Puci Pier Paolo - Via Xifonia n° 101 - Augusta (SR) Tel 0931/975880

Compro **modulo "TI Extended Basic" per Texas TI/99** solo se affare ed in ottime condizioni Scrivere a Bedin Giuseppe - Via Donizetti 21 - 35100 Padova

Compro **Tavoletta Grafica per Apple IIe** originale, MCmicrocomputer altre solo se in perfette condizioni e vera occasione Telefonare a Brambilla Walter - Tel 02/2892205

Compro **per TI 99/4A modulo TI Extended Basic** Claudio Violino Vicolo Castelli Fiorenza 10 RHO (MI) - Tel 02/9302927 telefonare ore pasti

Compro **interfaccia seriale RS 232 per espansione TI 99/4A e Editor Assembler** se il prezzo e favorevole Ricerco inoltre arretrati o fotocopie della rivista interna "99" Telefonare al 02 9952193 oppure scrivere a De Toffol Adelino Via Roma 89 Garbagnate Milanese

Acquisto **Espansione - Periferiche - SSS per TI 99/4A** Telefono 079/681242 ore serali

Cerco **unità Floppy Disk Commodore 1540 per VIC 20** o 1541 completo di manuale italiano perfettamente funzionante Inviare proposte a De Fazio Antonio - Via Belle Arti 26 - 70051 Barletta - Tel 0883/31949 - Tratto possibilmente Puglia.

Cerco **programma musicale riguardante la batteria elettronica per CBM 64** Scrivere o telefonare a Danzo Claudio - Via Paolo Lioy 78 - 36015 Schio (VI) Tel 0445/21955

Compro **ZX80 o ZX81 con 16K** cavetti per televisore e registratore max 100 000 telefonare ore ufficio al 0161/54925

Compro **per TI 99/4A modulo SSS "Extended Basic" oppure modulo "minimemory"** (provvisto di relativo manuale Assembler) purché in ottimo stato ed a prezzo ragionevole Telefonare pure a qualunque ora a Giuseppe Biffi - Tel 02/9064154 oppure scrivere Via Vigorelli 10 - 20070 Paullo (MI)

Compro **per TI 99/4A Interfaccia RS 232** interna Peripheral Box Telefono 0123/29545 ore ufficio o scrivere a Maurizio Chiatti - Via A Diaz 7 - 10074 Lanzo (TO)

Per TI 99/4A cerco **pacchetto editor-assembler** (modulo S S S + dischetti + manuali + contenitore ecc) solo se in buone condizioni e ad un prezzo ragionevole Tratto solo in zona Milano Telefonare dalle 18 30 alle 22 00 allo 02/6192612 chiedendo di Daniele

Compro Exteeded Basic con relativo manuale o **cambio con Minimemory** Scrivere o telefonare a Ugo Paternostro - Piazza Cannicci, 2 - 50018 Scandicci (FI) - Tel 055/252115

Cerco **Unità centrale 16 Bit IBM** compatibile solo se vera occasione Telefonare STP 0542/31747 Pierluigi Mirri, Via Zambrini 10 40026 Imola (BO)

Cerco **per TI 99/4A modulo extended Basic** (perfettamente funzionante) possibilmente completo di manuale Scrivere o telefonare ore pasti a Liverani Orazio Via S Pier Laguna 32 48015 Faenza (RA) Tel 0546/48043

Compro **stampanti per ZX Spectrum Alphacom o Seikosha GP 50 S** in buone condizioni a modico prezzo **oppure le cambio per Atari VCS 2600** più 6 cassette fra cui VANGUARD e PAC MAN Compro **ZX Printer** ad un prezzo non superiore alle 90 000 lire purché sia in buone condizioni Inoltre dispongo circa 200 programmi per Spectrum a lire 5000 l'uno Per il tutto telefonare allo 06/6094506 Carlo

Compro **per VIC 20** le seguenti cartridges **Voodoo Castle, Mission impossible** Scrivere a Cacciari Via S Allende 15, 40139 Bologna

Compro a buon prezzo, **Memoria di massa a minicartuccia HP 82161A** Scrivere o telefonare a Marchiori Massimo Via Monte Piana 37 30170 Mestre (VE), Tel 041/928382

Compro **Medulo Exteeded Basic per TI 99/4A completo di manuale** al miglior offerente, cambio programmi in TI Basic, chiedere e spedire lista Scrivete a Farnari Francesco, Via Ameglio, 45 - 95038 S di Licodia (CT)

Compro **per TI 99/4A Espansione di Memoria, Sintetizzatore vocale, Meduli S.S.S. P.R.K., P.R.G.** Spazzoli Stelio - Via Ariosto 38 - 47400 Forlì

Cambio

Per Atari VCS 2600 cedo **cartuccia gioco "Battlezone"** come nuova usata pochissimo completa di dettagliate istruzioni d uso in cambio di una di queste cartucce **"Pac-Man" - "Pole Position" dell'Atari, "Pitfal I" dell'Artivision** solo se perfettamente funzionanti Per accordi scrivere a Lebano Michele Via S Barbara 43 - Copersito Cilento 84054 (SA)

Cambio **Dragon 32** con cavetti di collegamento, manuale originale in inglese e italiano due libri inglesi pieni di programmi e la cassetta "Frogger" con **Spectrum 16K o ZX 81 64K** entrambi con manuali a cavi Eventualmente vendo Aldini Alessandro Via Bergonzoni 15 Funo di Argelato (BO)

Cambio **macchina fotografica "Kodak EK 180 - EF"** instant camera, flash elettronico completa di libretto di istruzioni mai usata con imballaggio originale **con espansione di memoria 16K o Super Expander 3K** (in buone condizioni) **per Vic 20** Scrivere a Spagnuolo Raffaele - 84100 Salerno - Via G B Amendola 51

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Possiedo il TI 99 4/A. Cerco consigli e programmi (utility gestionali ecc) Per contatti telefono 079/681242 (serali)

Sta nascendo anche in Liguria una sede della CEDAT Associazione amici del micro & personal computer Iscrivendovi avrete accesso alla vasta biblioteca del Club di cui riceverete bimestralmente un elenco Il club per ora è limitato al solo Commodore 64 Se state muovendo i vostri primi passi o siete esperti programmatori, iscrivetevi avrete il meglio per la vostra macchina Per informazioni scrivere a Marco Colombini - Via L. Costa - 16136 Genova

micro MEETING

Due diciottenni possessori di Spectrum 48K cercano in Parma e dintorni sinclairisti disposti a fondare un sinclair club Se interessati telefonare al numero sottoindicato (ore pasti) Beltrami Andrea Via Righi 3 43100 Parma. Tel 93365

Spectromani napoletani! Non lasciatevi sfuggire questa occasione il New ZX Club Napoli offre la possibilità di poter ritirare gratuitamente e senza impegni un videogioco a scelta fra 10 (5 per 16K e 5 per 48K) a chiunque possessore di uno Spectrum e residente a Napoli, telefonerà al seguente numero entro un mese dalla comparsa di questa inserzione Segreteria New ZX Club Napoli - Tel 254777

È nato il favoloso "TI 99 Rome Club", il club di possessori del TI 99/4A Disponiamo di centinaia di programmi tra giochi, didattica strategia, grafica Hi Res tutti in TI Basic! Telefonate o scrivete a Corrado Conforti - Via Nereidi 52 - 00121 Ostia Lido (Roma) Tel 06/5691224 N B Iscrizione gratuita!!! (Rispondo a tutti!)

Il Sinclair Users Roma Nord ha preso il via Molte persone hanno aderito al nostro club constatandone la serietà. Ora noi vorremmo prendere contatti con gli altri club sparsi per la penisola Il motivo? Rendere il nostro ZX il re dei personal! S U R N c/o Martini Alberto - Via della Mendola, 171 - 00135 Roma Tel 06/3287436

Amici texisti **è nato un altro club del TI-99** per quelli che sono veramente intenzionati ad arricchire la loro libreria di software e a scambiare opinioni e contatti con me potremmo così creare il nostro club Scrivere a Laurenti Silvano - Via Antica di Grugliasco, 2 10093 - Collegno (TO)

Si è costituito in Milano un nuovissimo club per il CBM 64 Iscrivendovi al nostro club riceverete subito gratis 3 magnifici programmi a vostra scelta tra quelli a disposizione del club Scrivere allegando L. 1.000 per spese postali e nostra lista a 64 club Via Boccaccio, 32 - 20145 Milano

Cerco possessori di Minus Kyber o di sistemi con CP/M 80 per scambio idee e programmi Rispondo a tutti Grassi Sergio - Via Grandi 134/e - 20099 Sesto San Giovanni (MI) Tel 02/2487510

Cerco utenti di CBM 64 per formare un club in cui ognuno versa una piccola somma per acquistare del software che distribuirò poi a tutti Scrivetemi per avere più informazioni, inviando il francobollo per la risposta Orsi Massimo V le G Verdi, 12 - 22046 Monguzzo - Como

Cerco possessori di computer Atari 400-800 per scambio di programmi, idee e opinioni Scrivere a Luigi Servolini - Via La Spezia, 81 - 00182 Roma - Tel 06/7581219 384488 (ore pasti)

Tutti i **possessori di ZX Spectrum** sono invitati a **costituire un club nella zona di Bari** e dintorni insieme a noi Siamo diversi ragazzi che partono con un software di base di circa 150 programmi Chiunque fosse interessato telefoni al 215365 (per chi chiama da fuori Bari 080) oppure scriva a Settanni Giuseppe V Murat, 86 - 70100 Bari.

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera ***Allegare L. 30.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.***

Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.

In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Software per Sega SC-3000 16/32K su disco o cassetta a) Database per gestione archivio dati b) Calcolo tassi effettivi e coefficienti per leasing - c) Ripassiamo le tabelline - d) Gioco della borsa valori - e) Biscias (gioco × 2 joystick a forza di morsi) e altri Scrivere o tel Datasoft Corso Sempione, 48 - 28025 Gravellona Toce (NO) Tel 0323/840055

Per Apple vendo software recentissimo di ogni tipo e documentato Blocco di 10 programmi a L 150.000 Telefonare allo 0571/488012 e chiedere di Gianluca Pomponi - V Raffaello n 5 - 56020 Castel Del Bosco (Pisa)

Commodore 64, Spectrum, Apple II, Vic 20: vendiamo su disco o su cassetta le nostre Reti di ottimizzazione per Totocalcio e Totip È il primo e ultimo modo per guadagnare e non solo "vincere", le nostre reti permettono di giocare sempre recuperando come minimo la giocata L 100.000 (solo manuale L 10.000) Gastaldi V Nemorense 39/d Roma

Ecco ciò che molti aspettavano da tempo! Ci occupiamo con la massima serietà di scrivere **programmi su ordinazione per personal computer Spertrum**, adattamenti per stampanti particolari programmi per accedere liberamente alla Rom dell'interfaccia 1 Se avete in mente qualcosa provate a chiedercelo Vendiamo inoltre Spectrum nuovi a L 400.000 Telefonare al 9365347 di Milano - Ughi - Via Sempione, 5 - 20010 Cornaredo (MI)

Vendo Constellation Host completo di manuale e software per Apple e compatibili Compro vendo cambio software di ingegneria invio lista su richiesta in tutta Italia - Roberto Ponti V F Ottaviani, 9 - 06034 Foligno Tel. 0742/52959

Esperti analisti programmatori disponibili per la **realizzazione e/o personalizzazione di programmi a richiesta su computer IBM, Apple II e Macintosh, ecc.** Per informazioni telefonare e/o scrivere a Benedetti Fabio, Via Mantova 44, 00198 Roma Tel 06/864282

TI 99/4A file a indice - potente e velocissima procedura di gestione archivio con chiavi (1000/2000 rec) ideale per magazzini, listini, anagrafici, librerie ecc Richiede ext basic, esp memoria, disk drive, stampante (opzion) **Riorganizzazione automatica e veloce dell'archivio indice** Tutte le funzioni di accesso avvengono per chiave e in real time Prezzo L 30.000 Telefonare o scrivere a Strafile Alberto - Via Zuccoli 19 - 20125 Milano Tel 6896739

CBM-64 e Disk 1541 - È disponibile il disassemblato del DOS-1541 con le label commentate in italiano per prenotazioni telefonare il lunedì e giovedì sera allo 0376/607239 Ferretti Carlo - Via Bisanzio, 4 - Brescia

Vendo **Turbodisk&Tape** L 30.000 **Interamente in LM per CBM 64** 3 volte più veloce il disco e 10 il nastro Compatibile con i vari velocizzatori, Agiaprint, Turbo Tape [illegible] comandi tra cui la directory Vendo anche ultimo copiatore USA L 100.000 (2prg) per qualsiasi errore in qualsiasi traccia Agisoft 0773/727925 ore 16-20

Per ZX Spectrum vendo programma che permette di effettuare la copia di nastri, comunque protetti, in una sola passata!
Garantito al 100%, è corredato di altri 5 (cinque) programmi di utilità fra cui uno che permette di trasferire byte da cassetta a microdrive il tutto a sole L 25.000 Il programma è corredato da chiare e dettagliate istruzioni in italiano Il pagamento può essere effettuato contrassegno o anticipato con vaglia postale o assegno circolare Inoltre scambio o vendo circa 1.500 programmi di ogni genere, per Commodore 64 si prega inviare lista per ricevere la mia Evitare di scrivere se non veramente interessati Giuseppe Bachetti via Bolzano 24 - 64014 Martinsicuro (TE)

Vendo per Apple II scheda sintesi vocale e musicale a 4 voci, completa di software e manuale di istruzioni a L 60.000 ed altre schede - 80 colonne - Z80CPM - Language Card, etc ad ottimo prezzo Vian Moreno tel 031/772202 - Via Monte Rosa 25 - Bregnano (CO)

Per Commodore 64 vendo: cassetta con 15 programmi **Totocalcio e Totip** lire 50.000, cassetta con **giochi di carte, d'azzardo e strategici** (21 programmi) di lire 50.000, cassetta "programmi di **musica**" lire 40.000 Richiedere lista 800 programmi Mastrangelo Eliseo Via Casilina [illegible] Roma - Tel. [illegible] ore 20)

Micro TRADE

Eccezionale Software pec i due best-seller della Commodore: Vic 20 e CBM 64 Tantissimi videogames, programmi gestionali, grafici, commerciali, musicali, sintetizzatore vocale e utility vari Per ricevere gratis la lista scrivere o telefonare a Vincenzo Musico - Via Paolo Blandino 12 - 98100 Messina - Tel 090/ 2938626

Per CBM 64 vendo moltissimo software anche con manuali in italiano. Dispongo di Word Processing, Data Base, Cartelle Cliniche, Archivi Dentisti, Prg. ingegneria, Foglio elettronico, Conti correnti Magazzino, Fatturazione, Condomini, Totocalcio e moltissimi giochi. Inviare richiesta con francobollo L. 450 Beviglia Luigi, Casella Postale 41 - 21052 Busto Arsizio

TI99/4A - File a Indice. Potente e velocissima procedura di gestione Archivio con chiavi (1000/2000 rec.) Richiede EXT Basic memo expansion Disk drive Stampante (opzionale) Dettagliato manuale d uso Ideale per magazzini, anagrafici librerie etc. Realizzazione professionale e funzionamento in tempo reale Molteplici funzioni per la più completa e sicura manipolazione dei records Prezzo L. 30 000 + spese postali (1 disco con procedura e un archivio di prova) Scrivere o telefonare a Stmfile Alberto via Zuccoli 19 - 20125 Milano - tel 02/ 6896739

Commodore 16: Per primi in Italia disponiamo di un **Package di programmi gestionali** e dei primi **videogame per Commodore 16.** La cassetta o i floppy, completi di istruzioni in italiano (supporto compreso) lit 80 000 Scrivere per ordini e/o informazioni a C P 17011 La Scuola × l'inf 20170 Milano

Vendo pec Apple programmi di ogni genere. Programmi personalizzati o fatti su misura Ho disponibile contabilità generale (600 conti, infiniti movimenti) Gestione Magazzino e Analisi Magazzini completamente personalizzabili. Telefonare ad Andrea tel 3201782 (via Torbole 6 Roma 00135)

Commodore 64 e VIC 20 vendo programma gestionale contabilità semplificata e gestione magazzino. consente di memorizzare le fatture ai fini IVA, stampare il registro acquisti e vendite o corrispettivi, provvede alla liquidazione trimestrale, stampa l'elenco clienti annuale e fornitori, stampa la dichiarazione annuale IVA Il programma ampiamente collaudato e molto indicato per negozi o piccole industrie Inoltre è disponibile programma per compilare il mod 740 in modo automatico Per maggiori informazioni Usuelli rag Luciano - Via Isonzo, 31 - Varese - Tel 0332/ 242596

Amstrad Computer Club Italia - mettetevi subito in contatto per collaborare, sapere, conoscere Abbiamo già 200 programmi fatti dai nostri soci, manuali in italiano, schemi elettrici, libri, e una rivista "Tutto Amstrad" Francomputer Corso Fogazzaro 139 - 36100 Vicenza

Vendo e applico ROM personalizzata col vostro nome invece di "Sinclair Research" da inserire nello Spectrum in sostituzione di quella originale per lire 50 000 Contattare per dettagli anche al telefono Dante Vialetto - Via Beltrame 9 - 21057 Olgiate Olona (VA) - Telef 0331/ 638521

TI 99/4A Editor/Assembler: richiede solo Modulo Extended Basic, Memory Expansion Disk Drive Fornisce Editor a 80 colonne con pieno controllo del cursore Assemblaggio su disco con possibilità di listato Tutto il programma è puro Linguaggio Macchina ultraveloce L'oggetto generato, salvato su disco, è totalmente compatibile con i Moduli Extended Basic, Mini Memory, Editor/Assembler Prezzo L. 50 000 Documentazione completa gratuita da Paolo Bagnaresi, via Kennedy 17, San Donato Milanese Tel (02) 514202

Favolosa **Scheda magica permette il back ap di qualsiasi nastro-commerciale** garantita al 100%, sole 49 000 **Programmi gestionali, giochi, utility back ap per Apple Commodore 64 Spectrum Vic 20 ecc.**
Vendo cambio chiedete la lista Scrivere a Massimo Fabrizi via Isodoro Di Carace 47 00176 Roma Tel 06/ 274138 ore ufficio

Apple I plus, IIe, IIc e Macintosh Se ne possedete uno contattatemi troverete senza dubbio qualcosa che potrà interessarvi Massima serietà e garanzia Luigi Palumbo V A Ristori, 8 00197 Roma tel 06/ 802783

Il Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair - Napoli - augura a tutti gli amici sinclaristi un felicissimo anno nuovo Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair - c/o Dott Roberto Chimenti Via Luigi Rizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/ 617368 (prenderà 7623121)

Vendo cambio oltre 2.000 programmi: gestionali (contabilità magazzino) ingegneria (strutturale) giochi (novità), animazione utilità, grafica, linguaggi, totocalcio enalotto lotto per i seguenti calcolatori **Commodore 64, Apple, HP 86-87, IBM PC, QL, Spectrum.** Interfacce stampante e modem per CBM 64 e Joystick programmabile per Spectrum Eseguo programmi Ing Maurizio Carola, Via L. Lilio, 109 - 00143 Roma - 06/5917363

Per Apple II/IIe vasto assortimento di accessori ed interfacce. Garanzia 6 mesi Computers joystick drive, monitor, sintetizzatore vocale penna ottica schede 80 colonne IC test interfacce parallele e seriali, Z80 CP/M, programmatore di eprom stampanti, modem Tramer C so S Martino 0/H - 10100 Torino - Tel 011/519505

E & S informatica srl - Via Belvedere 111 Napoli tel 081/640854 **ha realizzato programmi professionali** ingegneria civile, gestione magazzino e fatturazione anagrafe scuola e parrocchia, gestione rappresentante conti correnti e cassa **Per CBM 64, TI 99/4A, QL, Spectrum, M24, Apple 2C** Sono disponibili i componenti 6510, 6526, 6581, 6532, Z80 4164 Vuoi utilizzare il CBM 64 e Spectrum come terminale intelligente? E trasmissioni RTTY e QW? MC

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

- ☐ **Micromarket** ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati
- ☐ **Micromeeting** — Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze fra privati
- ☐ **Microtrade** — Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera Allegare L. 30 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per più numeri né per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C A P .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.000** - Altri (sped via aerea) **L. 10.000**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
- ☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
- ☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
- ☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C A P .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

☐ ***Nuovo abbonamento a 12 numeri*** **Decorrenza dal N ....**

☐ **Rinnovo Abbonamento a. ....**

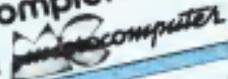
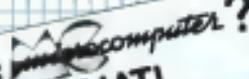
- ☐ **L. 36.000 (Italia) senza dono** ☐ **39.500 con dono**
- ☐ **L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
- ☐ **L. 116.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc., sped. Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
- ☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
- ☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
- ☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Testo dell'annuncio

MC 37

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni e chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a *macchina*. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA